

٧٦

الستة الثانية ١٩٧٥/٩/٧  
تصدر كل خمسين

# المعرفة



س

# المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

شفيق ذهني  
طوسون أباظة  
محمد رجب  
محمود مسعود  
سكرتير التحرير: السيدة عصمت محمد أحمد

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فؤاد إبراهيم رئيس  
الدكتور بطرس بطرس عثمان  
الدكتور حسين فوزي  
الدكتورة سعاد ماهر  
الدكتور محمد جمال الدين القندي أعضاء

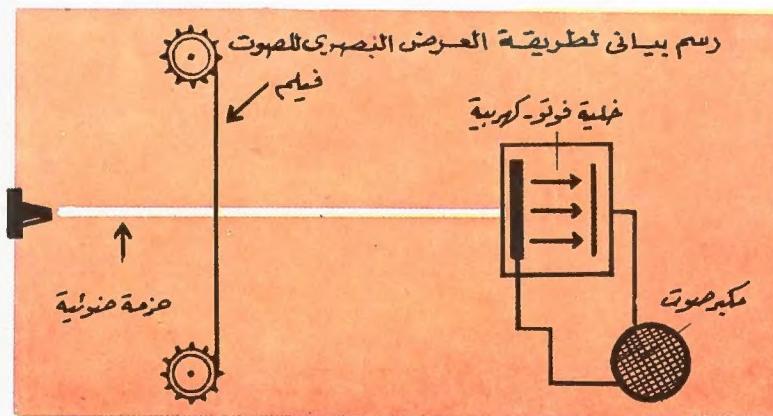
الحالة تبع ضوء نتيجة توهج الفحم ، والمعان الناتج من الجزء الغازى للفوس .  
وفي الأجهزة الحديثة ، تستخدم المصايد التى تعمل بخار الزئبق Mercury ، أو الأنابيب الحتوية على غاز الرينون Xenon ( وهو غاز نادر ) .

هذا وحركة الفيلم أثناء العرض ليست مستمرة ، لأن كل فوتوجرام يتوقف أمام المرئى ، ويم ذلك بوساطة تحرك الفيلم حركة متقطعة تتم عن طريق الأسطوانة ذات الصليب المائل ( صليب ذو أربعة أفرع متساوية ، تتسع عند اطرافها ) .  
أما تحريك الفيلم فيتم بوساطة محرك كهربائى .

## عرض الصوت

يحمل كل فيلم شريطا مخصصا لتسجيل الصوت ، ويسمى ( بشريط الصوت ) .  
وحتى عام ١٩٢٨ كان تسجيل الصوت يتم بطريقه الضوء ، حيث كان الصوت يصور على الفيلم . وفي هذه الحالة نجد أن الاهتزازات الصوتية التي يجرى استقبالها عن طريق مكبر الصوت Microphone تحول بتغير التيار الكهربائى وتكتشف ، فتؤدى إلى اهتزاز مرآة خفيفة جدا ، وعند كل تغير في التيار ، يعكس هذا الأخير على الفيلم شعاعا ضئيلا من الضوء ، يتغير بالطبع مع تتابع الذبذبات Oscillations .

ويجرى استعادة الصوت عند العرض ، بتوجيه هذه الحزمة المضيئة إلى خلية فوتوكهربية Photo - electric متصلة بمكبر صوت .  
هذا وكافة الضوء الواقع على الخلية المذكورة ، تتغير تبعاً للذبذبات شريط



الصوت ، و تقوم الخلية بتحويل التسجيلات الضوئية إلى تيار كهربائى ذى ذبذبات صوتية . وعندئذ يكتفى تكشف هذا التيار وتوجيهه إلى مكبر صوت ، إلا مكان سماع الأصوات بخلاء تام .

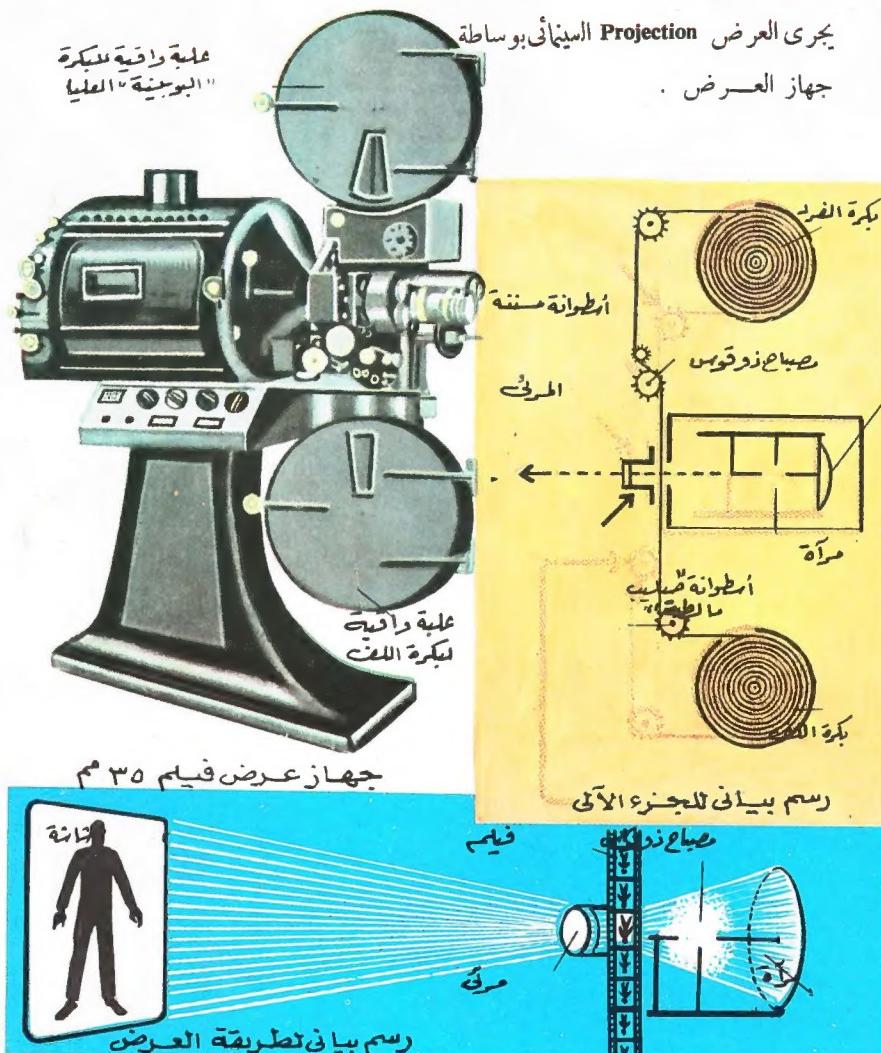
وهناك طريقة أخرى للتسجيل Enregistrement أخذ استخدامها ينتشر باطراد ، وهى طريقة التسجيل المغناطيسي . وفي هذه الحالة ، فإن الاهتزازات الصوتية بعد تحويلها إلى تيار ، يجرى تكييفها ، ثم تمر من خلال مغناطيس كهربائى ، يمر أمامه شريط مغناطيسي بسرعة ثابتة .

والحال المغناطيسي المتغير الذى يولده المغناطيس الكهربائى يحدث على الشريط مغطسة تؤدى إلى توليد ذبذبات التيار الميكروفونى Microphonic . ولإعادة إصدار الأصوات Restitution أمام المغناطيس الكهربائى فى نفس الاتجاه السابق إمراه به أمامه . وهذا تسبب مغناطيسية الشريط فى توليد تيار متغير ، تنتقل بوساطة المغناطيس الكهربائى إلى مكثف ، ثم إلى مكبر صوت ( وهذه الطريقة تشبه طريقة المولد الكهربائى المغناطيسي ) .

## ليتما "الجزء الثاني"

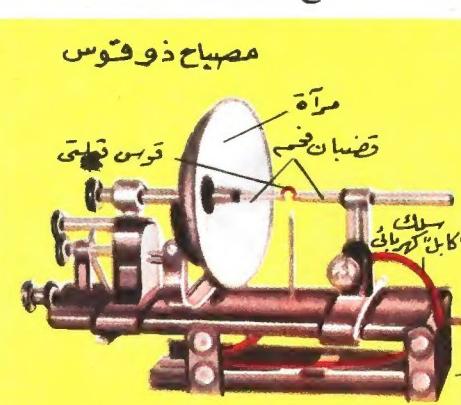
### العرض

يجرى العرض Projection السينمائى بوساطة جهاز العرض .



والفيلم ( كما في الرسم البياني أعلاه ) ، يخرج من بكرة الفرد ( Bobin ) العليا ، وتسحبه الأسطوانة المسننة ، ثم يمر أمام مجموعة من العدسات ( المرئى ) . ثم تعرض صور الفوتوجرام Photogram مكبرة بدرجة كبيرة على الشاشة ، عن طريق منبع ضوء قوى جدا .

وينبعث هذا الضوء عادة من مصباح القوس الكهربائى ، الذى يعتبر أقوى من المصباح الكهربائى العادى . وهذا النوع من المصايد يتكون من قطبين من الفحم ( الجرافيت أو الهباب المخلوط بالقطaran وببعض الأملاح المعدنية ) . فإذا وضع قطبا الفحم الموصلان للتيار الكهربائى في وضع أفقى ، وطرفاهما المدببان متقاربان ، ثم وصل بمصدر كهربائى ، تولد حالة مضيئة في شكل قوس ، وهذه



# كـاـتـو و الـرـقـة



كاتو يفحص قائمة خاصة بالأشراف .

للمفاوضات الخاصة بالأشراف العامة . وكان شاغل هذا المنصب هو الذي يقرر من هو الجدير بالقيد في سجل أعضاء مجلس الشيوخ ، أو سجل الأشراف ، أو ك مجرد مواطن عادي . ولذا فقد كانت المهمة ذات مسؤولية ، وكان كاتو جديراً بأن تستند إليه ، وهو الرجل الأمين المستقيم ذو الأخلاق العالية ، والذي كان يتوقع من الجميع أن يكونوا مثله . وعندما اتصلت روما بالحضاراة الإغريقية ، أهملت بعض عاداته القديمة ، ولذا فقد آل المراقب كاتو على نفسه أن يقاوم تلك الميلول الضارة ، فعمل على مهاجمة الترف ، وأعلنت حرباً عنفية على انحرافات الأشراف ، وحياة البطالة التي كان يحييها الأثرياء ، وعلى الرذيلة .

## يجب تدمير قرطاجنة

لم يكن كاتو ، بالرغم مما اتصف به كجندى ماهر وموطن ممتاز ، ليقطعن إلى الغزو . ومع ذلك ففي السنوات الأخيرة من حياته ، تسلطت عليه فكرة مزعجة ، وهى خوفه من أن يرى قرطاجنة ، بما وصلت إليه من قوة ، تهدىء كيان روما . في عام 157 ق.م. ، وبينما كان يقوم برحمة دبلوماسية في إفريقيا ، تحقق من النهاية العظيمة التي وصلت إليها منافسة روما العتيقة . فما أن عاد إلى روما ، حتى بدأ حملة نشطة ، داعياً إلى إعلان الحرب على قرطاجنة . وكان عداوه الشديد لتلك الدولة يتمثل في كل خطبة يلقاها ، حيث كان يختتمها بقوله : « يجب تدمير قرطاجنة » ، حتى إن هذه العبارة جرت بمحض الأمثال .

ولكن الأجل لم يطل بكاتو ، ليشاهد بنفسه تحقيق أمنيته الغالية ، إذ توفي في عام 149 ق.م. ، وهو نفس العام الذي بدأ فيه بوليبليوس كورنيليوس سكيبيو إميليان *Publius Cornelius Scipio Emilien* في حصار المدينة الأفريقية .

وقد وضع القناع الجنائزي لكاتو في قاعة الاجتماعات العامة ، ومضى ذلك الرجل القوى التزيع في طيات التاريخ ، بالاسم الذي كان يروق له في حياته وهو « كاتو الرقيب » .

## كاتو الكاتب

علاوة على موهبة كاتو كخطيب ، فإنه كان يتميز أيضاً بموهبة الكتابة . في مجال التاريخ ، كان أول من استخدم اللغة اللاتينية، غالباً بذلك كل من سبقه من المؤرخين ، الذين كانوا يفضلون اللغة اليونانية . ومن أبرز أعماله كتاب « الأصول » *Origins* ، وهو بحث تاريخي في تاريخ روما ، وأهم مدن إيطاليا ، وكذلك كتابه « الريف » *Re Rustica* ، وهو عبارة عن رسالة في أساليب الزراعة ، وحياة الريف في ذلك العصر . وما هو جدير بالذكر أن معظم مؤلفات كاتو قد ضاعت .

في القرن الثاني قبل الميلاد ، اتسعت الفتوحات الرومانية وخاصة في الشرق ، وقد اضطررت الحياة في روما ، نتيجة اكتشاف الأستقراريين الرومان للبلاد اليونان ، فأصبحت اليونانية لغة دبلوماسية ، وانتشرت في روما مظاهر الترف والتنعم ، التي تميزت بها الحضارة اليونانية (الميلينستية) . وفي مواجهة هذه النزعة الميلينستية ، تصدى السناتو للدفاع عن المثل والتقاليد الرومانية القديمة . وفي هذا الوقت ظهر اسم ماركوس بوركيوس كاتو *Marcus Porcius Cato* ، الذي جسم عداوة السناتو لكل ما هو يوناني . وقد تنبأت روما بموهبة هذا الرجل من خلال عمله وشخصيته . ولا يزال اسم كاتو في العالم اللاتيني ، وحتى أيامنا هذه ، رمزاً للنشاط والوطنية العميق في روما القديمة .

## شباب رجل عظيم

ينتمي ماركوس كاتو لأسرة بوركيا *Porcia* : وقد ولد في عام 234 ق.م. في توسكلوم *Tusculum* بمقاطعة لاتيوم *Latium* ، بالقرب من فراسكانى *Frascati* ، وكان اسم الشهرة لكاتو يعني في اللغة السابينية *Sabins* « اليقظ ، الذكي » . وكانت ابن فلاح ، قضى سنوات عمره الأولى في الريف « يبعث بالحصى » كما كان يقول . وعندما توفي والده ، ترك له قطعة صغيرة من الأرض الزراعية . وكانت فترة من اهتماته قاسية وشاقة ، كافح خلالها ضد الأرض الجرداء الصخرية ، التي لم تكن تكفي إلا بالكافاف . وقد أسهمت تلك الظروف في تكوين طباعه التي اتسمت بالعزلة والعناد .

وعندما بلغ السابعة عشرة من عمره ، ترك الحقل ليحمل السلاح ، واشترك في حملة صقلية *Sicily* الحربية ، التي أسرفت عن غزو سيراكيوز (سراقوسة) *Syracuse* ، والتي قتل فيها أرشيميدس (الحرب الپونية) ، ثم عاد إلى منزله الصغير القائم فوق التلال ، واستأنف حياة الفلاحة . ولكنه بعد أن اكتشف في نفسه موهبة الخطابة ، تصدى للدفاع عن قضية الفقراء في كل المناسبات . وقد لاحظ أحد الأشراف الرومان ذلك المحامي الريفي ، فدعاه للذهاب إلى روما .

## في روما

وهكذا في عام 209 ق.م. ، وصل المزارع الشاب ذو الشعر الأحمر والميون الرمادية إلى روما ، بينما كانت الحرب الپونية الثانية تشتعل . وشق الشاب النشط طريقه بسرعة في العاصمة ، في عام 204 ، انتخب أميناً على الخزانة العامة ، وهذه الصفة اشتراك في حملة بوليبليوس كورنيليوس سكيبيو ضد القرطاجيين ، وفي انتخابات عام 198 اختير قاضياً ، وتولى بعد ذلك حكم ولاية سردينيا .

وما أن وصل كاتو إلى الجزيرة ، حتى أصبح مصدر رعب للمراين الرومان ، الذين كانوا يستغلون السكان ، ياقر اضفهم التقد بفوائد فاحشة .

وفي عام 195 ق.م. ، حصل على لقب قنصل *Consul* ، قبل أن يوفد إلى إسبانيا برقة حملة عسكرية . وقد أبل كاتو في تلك الحملة بلاء رائعاً ، وهزم العدو في عدة معارك ، وعاد إلى بلاده بعد ذلك ، حيث نال « النصر » الذي كان مخصصاً للمتصرين ، ولكنه رفض نصيبه من الغنائم .

## الرقة

وفي روما كرس كاتو نفسه للتضليل السياسي . وفي الانتخابات تولى المنصب الذي كان يهفو إليه الجميع ، وهو منصب « الرقيب » ، وأبل كاتو في هذا المنصب بلاء حسناً ، أدى إلى أن ظل اسم هذه الوظيفة ملازماً له . وكانت هذه الوظيفة قد أنشئت في مبدأ الأمر لرقة العمليات الطويلة والمعقدة الخاصة بالإحصاء الخمسى ، ثم اكتسبت أهمية عظيمة بالنسبة لما انطوت عليه من سلطات واسعة . الواقع أن كل الرقيبين كانوا مكلفين بتصنيف المواطنين في طبقات ، سواء بالنسبة للضرائب الواجب عليهم أداؤها ، أو في إعداد قوائم الانتخابات ، أو في تعيين أعضاء السناتو ، أو بالنسبة



▲ السفن الرومانية تناور للهروج من الميناء (١) سفينة تجارية ذات الصنوف الثلاثة من المحاديف الليبورنية - وبهذه السفن سيطر الرومان على البحر المتوسط .

فوقه صفائح الرصاص . بهذه الوقاية ، ما كان للماء أن يستطيع اختراق العتابر أو المخازن ، وهكذا تحفظ بالبضائع في أمن وجفاف .

وكان الطرف من مؤخرة السفينة مشكلا على هيئة رأس يشبه عنق الأوزة .

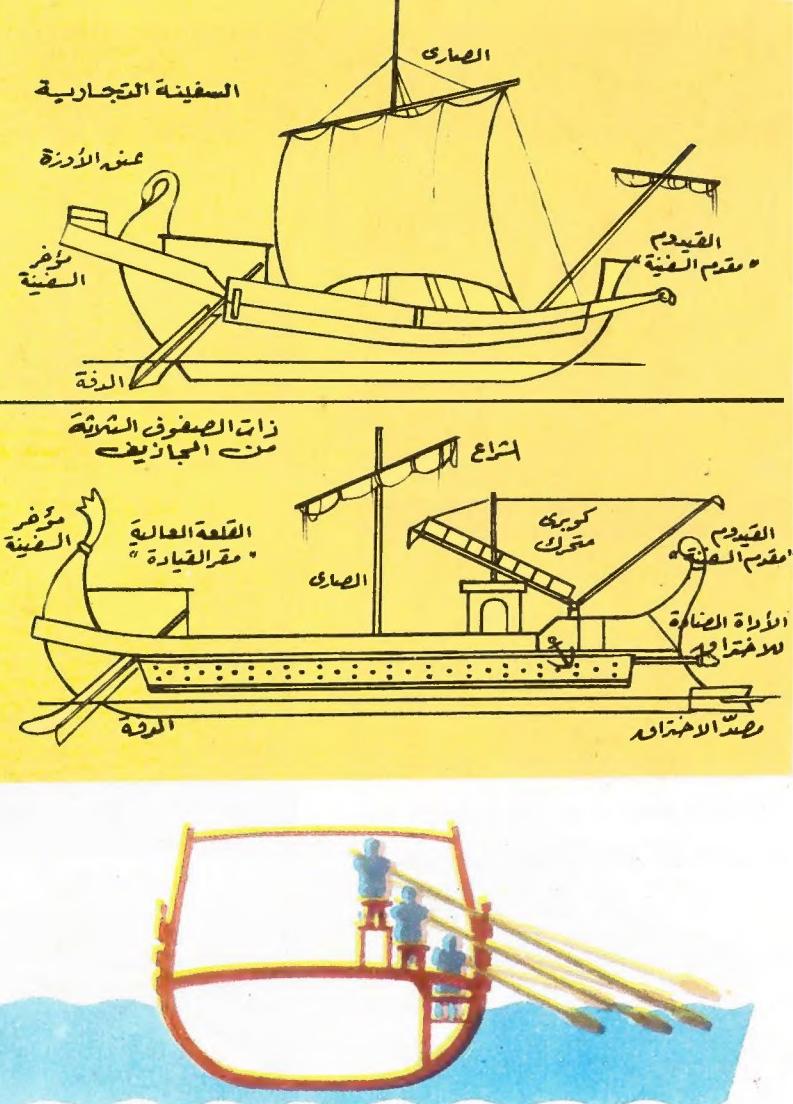
وبهذه السفن قام الرومان بتنمية تجارتهم ، خاصة في موانئ البحر التيراني *Tyrrhenian Sea* ، في غرب الأرض الإيطالية ، حيث كانوا ينقلون الزيت ، والتبغ ، والفاكهه ، والحبوب ، والماشية . وعندما بدأ الرومان حرب البحر ، أفادت السفن التجارية في حمل الأغذية ، والقوات ، والخيل ، ومعدات الحرب مثل المجنحنيات *Catapults* ، والحراب الخصصة لاختراق سفن العدو .

#### ١ - السفينة التجارية *Navis Onerarius* :

وحتى قبل بناء الرومان لأسطولهم ، كان لديهم عدد لا يأس به من السفن التجارية . كانت سفنا شراعية بلا مجذفين ، وكان ذلك لأنهم في احتياج لأكبر فراغ ممكّن يحملون فيه بضائعهم . كذلك كانت السفن عريضة ، لها شراع مربع مصنوع من التيل ، أو البردي ، أو من القماش القديم *Byssus* ، الذي كان عبارة عن نسيج من مادة رقيقة جدا ، ذات قيمة كبيرة ، يصنع عادة من الكتان . وكان الشراع في العادة أبيض اللون . أما أجسام هذه السفن ، فكانت تصنّع من خشب الصنوبر ، أو التنوب ، على حين كان قاع السفينة يبني بعناية كبيرة ، حيث أنه لابد من أن يكون صلباً مانعاً للفاذ الماء ، ويغلف من الخارج بالصوف المغموس في القار ، ومن

نبع الرومان عام ٢٦٤ ق.م في فتح إيطاليا جماء . وحتى ذلك الحين ، كانت حروبهم على الأرض وحدها ، لأن الشعوب التي كان عليهم أن يحاربوها حينئذ لم تكن لأي منها قوة بحرية . ولكن في ذلك العام ، رأى الرومان أنهم قد يحاربون شعباً يملك أسطولاً بالغ القوة من السفن الحربية - القرطاجيين *the Carthaginians* . ولقد أدرك الرومان إدراكاً تماماً أنهم إذا لم يتمكنوا من قتال القرطاجيين في البحر ، فلن يستطيعوا قهرهم أبداً . لذلك أخذ مجلس الشيوخ الروماني قراراً تاريخياً : ألا يدروا من أسطول عظيم . وفي غضون بضعة شهور من الزمان ، كان لروما أسطول ، وفي عام ٢٦٠ ق.م. ، استطاعت لقاء سفن القرطاجيين في معركة بالقرب من ساحل جزر ليپاري *Lipari* .

# الأسل طول الرومان



أماكن الجناديف في السفينة ذات الصنوف الثلاثة من الجناديف.

## طاقم السفينة ذات الصنوف الثلاثة من الجناديف

يعلم على السفينة ذات الصنوف الثلاثة من الجناديف ١٥٠ من الجناديف ، لا يشتركون في القتال ، ولكنهم يظلون تحت سطح الباخرة جالسين على منصاتهم . وتوضح الصورة كيف كانوا ينظمون . فالجناديف الجالسين على المنصة العليا يجلسون خلف أولئك الجالسين تختتم ، حتى لا يعوقوا حركاتهم . وكانت أطوال الجناديف تختلف ، فجاذيف الجناديف الأعلى أكثر طولا . وكان الجناديف إما من العبيد ، وإما من أسرى الحرب ، وليس لهم الحق في ترك منصاتهم ، بينما السفينة في عرض البحر ، حتى للأكل أو للنوم . وأولئك الذين يرقصون إطاعة أوامر المشرف عليهم ، يجلدون . ولنقل الأوامر إلى أطقم السفن الأخرى ، استخدم الرومان انعكاس أشعة الشمس على الدروع المصوقة . وكان الأمر المعين المطلوب نقله ، يعبر عنه بالطريقة التي يعكس بها الضوء .

كان الأسطول الروماني الأول ، الذي أنهى عام ٢٦١ ق.م. للاقتال القرطاجيين . يتكون من ١٠٠ سفينة من ذات الصنوف الخمسة من الجناديف ، و ٢٠ سفينة من ذات الصنوف الثلاثة من الجناديف .

وتبعاً لرواية المؤرخ الإغريق بوليبيوس Polybius ، أنشأ الرومان أسطولاً آخر من ٣٣٠ سفينة عام ٢٥٦ ق.م. ، وأطلقوا ٣٥٠ سفينة أخرى سنة ٢٥٥ ق.م. ، و ٢٢٠ أخرى عام ٢٥٤ ق.م. وفي الفترة من ٢٦١ إلى ٢٤٧ ق.م. ، خلال الحرب القرطاجية الأولى ، استخدمت روما أسطولاً من حوالي ١٢٠٠ سفينة حربية ، وبضع مئات من السفن التجارية .

**٢ - القادر ذو الصنوف الثلاثة Trireme :** كان هذا هو النوع من السفن الحربية الأكثر استخداماً لدى الرومان . كانت تبلغ الواحدة من ٣٥ إلى ٣٨ متراً طولاً ، وحوالي ٦ أمتار عرضاً - في حجم بواخر النزهة النهرية اليوم . وكان لها صار Mast يحمل شراعاً كبيراً مستطيلاً ، وقد نقش عليه بالذهب اسم السفينة ، وشارقة قبطانها .

وقد خصص للجند مكان في بناء فوق سطح السفينة عند الطرف الأمامي ، يمكن لنا أن نسميه القلعة الأمامية . أما في وسط السفينة ، فكان البحارة والمجذفون ، وفي الكوثر Stern (مؤخر السفينة) داخل ما يسمى بالقلعة العالية ، كان القبطان ، والضباط ، والمسؤولون عن إدارة الدفة . أما السفينة فقد اعتمدت بواسطة مجذافين بالمعنى الطول .

كان تعداد الطاقم الكامل للسفينة ذات الصنوف الثلاثة من الجناديف يبلغ ٢٥٠ رجلاً ، ينقسمون إلى مجذفين ، وبخارية ، وجند ، وجند . أما عبّ القتال فيقع على الجنود ، وهو في معظمها يتمثل في الهبوط على سفن الأعداء . ويبلغ وزن السفينة ذات الصنوف الثلاثة من الجناديف ما يقرب من ٥٠ طناً ، وهي محملة . وكان في مقدورها أن تسير بسرعة تبلغ ٥ عقدات ، وكانت ثمة أيضاً سفن ذات خمسة صنوف من الجناديف Quinqueremes ، لكن الرومان قلماً كانوا يستخدمونها ، لأنها كانت صعبة المناورة ، وجد بطيئة .

**٣ - السفينة الليبورنية Liburna or Liburnica :** بعد هزيمة الرومان للقرطاجيين ، قاموا ببناء سفن أخف وزناً ، وأكثر سرعة . كانت أفضل هذه السفن هي الليبورنية ، والتي أطلق عليها هذا الاسم لأن الرومان قلدوا فيها قراصنة ليبورنيا (الآن جزء من ساحل يوغوسلافيا) . ولم يكن لهذه السفينة سوى مجذافين اثنين ، ولقد فضلها الرومان لسرعتها الكبيرة وقدرتها على المناورة Manoeuvrability .

## التسلیح

في الأيام التي سبقت اختراع الأسلحة الناريه ، كانت الوسيلة الرئيسية التي يمكن للسفينة الحربية استخدامها لمحاصرة العدو ، هي اختراع سفن الأعداء بالمربة المدببة في مقدمة السفينة . وكان جمجمة السفن الحربية عند المقدمة مصد للاختراق ، أو « منقار » صنع من الحديد أو البرونز ، ويستخدم لتحطم جسم السفينة المعادية خلال المعركة . وللدفاع ضد هذا المنقار ، كانت هناك « الأداة الضادة للاختراق » ، وهي ضرب من البروز (يمكن مشاهدته في الصورة) ، يقوم بتحديد اختراع المنقار المعادي . وفي عام ٢٦٠ ق.م. ، أضاف الحكم أو القنصل الروماني كايوس ديوilioس Gaius Diilius إضافة بارزة لتسلیح السفن ، هو نوع من الكباري المتحركة ، ينتهي بخطاف يشبه منقار الغراب . فإذا ما حاذت سفينة رومانية إحدى سفن الأعداء ، فإنها تسقط الكباري ، بطريقة تجعله يتسلق سطح السفينة المعادية ، وينتها من الانسحاب ، وعندئذ يعبر الجنود الجسر إلى سطح السفينة المعادية ، وبذلك تحول المعركة البحرية إلى نوع من المعارك البرية ، لأن الرومان لم يكن يستهويهم البحر ، ويفضلون ما يمكن تغيير الأحوال ، لتشابه تلك التي على الحال المفضل لديهم فوق الأرض . وبعد اختراع الجسر المتحرك ، أحرز الرومان عدة انتصارات .

# الدنمارك



سكايبن

درور كسترانن

لايس

خليج العبور

مير

جريينا

البسوفت

خليج الهمزة



خرائط الدنمارك الطبيعية والسياسية . ويرى في أعلى

إذا هبط مستوى سطح بحر البلطيق بمقدار ۱۰ أمتار ، فإنه سيكون بحيرة ضخمة ، منفصلة عن بحر الشمال بقطعة أرض . وبحر البلطيق الحالي يغلب مصبه تماماً شريط مستطيل من اليابسة ، وبضعة جزر ، ومن ثم فلا تترك اليابسة سوى مرات ثلاثة ضيقة عند مدخل البحر . إن هذا «الباب» المؤدي إلى بحر البلطيق هو الدنمارك .



موقع الدنمارك

## شكل الدنمارك

تتكون الدنمارك من جزرين رئيسيين ، شبه جزيرة چتلند **Jutland** ، والجزر التي يبلغ عددها مائة ، منها الصغيرة والكبيرة . ومساحة الدنمارك جمجمها تبلغ ۴۲۹۳۲ كيلومتراً مربعاً ، ويسكناها نحو ۴,۵۴۷,۰۰۰ نسمة . وتعتبر شبه جزيرة چتلند ، التي تحمل الدنمارك أربعة أخامسها من الناحية الجغرافية ، ملحقة بألمانيا . وهي سهلة السطح تماماً ، فيها عدا تلال قليلة تصل في ارتفاعها إلى ۱۸۸ متر . وتتكون شبه الجزيرة والجزر من الرواسب التي خلفها الغطاء الجليدي ، الذي كان يمتد إلى شمال ألمانيا حتى سنة ۱۴۰۰ ميلادياً . ثم تقهقر الجليد بالتدرج ، إلا أن تذبذب المناخ الذي استغرق ۴۰۰ عام ، جعله يتقدم ويتهقر ، تاركاً ركاماً من الصخر والتراب عند مدخل بحر البلطيق .

كما كان للبحر يد في تشكيل البلاد ، فالأنواع حطم خط الساحل ، وأسبغت عليه الشكل الممزق الذي هو عليه الآن . وكانت الدنمارك وقتاً ما قطعة واحدة من اليابسة ، ثم فرق طغيان البحر هذه الكتلة ، وفصل منها عدداً كبيراً من الجزر . وقد حدث في عهد قريب ، هو عام ۱۸۲۵ ، أن فصلت الأمواج والأعاصير العاتية ، الجزء الشمالي الأقصى من الدنمارك عن بقية البلاد ، فأصبحت جزيرة .

ونظراً لصغر مساحة البلاد ، وخلوها من الجبال ( ومن ثم خلوها من الثلوج أو الجليد ) ، فإن أنهار الدنمارك صغيرة ، ذات مجاز مستوية ، ويصب أكبرها وهو نهر جودينا **Gudena** ( وطوله ۱۰۷ كيلومترات ) في فيوردراندرز **Randers** .

وهناك ثمانى جزر رئيسية أكبرها زيلاند **Zealand** ( تكتب بالدانية **Sjaelland** ) ، ومساحتها ۷۰۱۶ كيلومتراً مربعاً .



فيورد في چتلند



جروف جزيرة مون



جزر برنهوم الصخرية

## اقتصاديات الدنمارك

ليس بالدنمارك فحم أو حديد ، ولا معادن . ولكن أراضياً سهلة خصبة ، ومناخها معتدل ، وكذلك الأمطار . ومن السهل إذن أن نفهم أن أهم عمل بالدنمارك هو الزراعة . فالأرض المزروعة تبلغ نحو ۶۴٪ من مساحة البلاد كلها . وهي أعلى نسبة في أوروبا . وتسود الحبوب بقية المحاصيل ، إذ تنتج الدنمارك الشعير ، والشوفان ، والشيلم ، وعلف الماشية . وتستخدم أحدث ما وصل إليه العالم من آلات الزراعة ، ومن ثم كان إنتاج الأرض مرتفعاً جداً .

وتحصص ۲۵٪ من مساحة الأرض لزراعة العلف ، ورغم هذا ،



فالدنمارك تستورد علف الحيوان . وعدد الحيوانات التي تربى كبير جداً ، فهناك ۳,۵۸۷,۰۰۰ رأس من الماشية ، و ۷,۰۸۸,۰۰۰ رأس من الخنازير ، وأكثر من ۳۰,۰۰۰,۰۰۰ دجاجة . وتنتج الدنمارك قدرًا هائلًا من منتجات الألبان ، مما يمكنها من تصدير اللبن ، والزبد ، والجبن ، والبيض إلى جميع أسواق أوروبا . كما تقدمت صناعة صيد السمك ، الذي يمارس على أحدث الأساليب .

ورغم أن مصادر الطاقة نادرة جداً ، إلا أن الدنمارك خلقت صناعات عديدة ، معظمها متصل بالزراعة ونقل المنتجات الزراعية ، ومنها صناعات منتجات الألبان ومصانع اللبن المركز ، والسمك المعلب ، وزيت الزيتون ، والأمدة الكيميائية . ولما كانت تجارة الدنمارك مع الدول الأخرى يتم



كوبنهاغن : جزء من وسط المدينة - إلى اليمين موقع المدينة

## الدنمارك

لما توجد سوى ثلاث مدن دنماركية يزيد عدد سكان كل منها على ١٠٠,٠٠٠ نسمة ، وهي كوبنهاغن Copenhagen ، وأوروسن Aarhus ، وأودينسي Odense . أما العاصمة كوبنهاغن (وتنطق كوبنهاغن بالدانية ومعناها مأوى التجار) ، فتقع على جزيرة زيلند Zealand . ويبعد أنها في ركن بعيد من الدنمارك الحالية . ولكن علينا أن نذكر أنها أصبحت عاصمة ، عندما كانت الدنمارك تضم إليها أجزاء كبيرة من النرويج والسويد الحاليتين . وتطل المدينة على مضيق اسمه أورسوند Øresund ، وهو المضيق الذي يفصل الدنمارك عن السويد . وتعتبر ميناً لها أهم الموانئ الإسكندنافية . وكوبنهاغن مدينة نشطة ، غاية في الجمال ، يسكنها ١,٢٢٧,١٢٦ نسمة ، بما في ذلك ضواحيها . وقد كانت في القرن الحادى عشر مجرد قرية صيادي سمك ، ثم أصبحت مدينة عام ١٢٥٤ ، ثم عاصمة للدنمارك عام ١٤٤٣ . أما أوروس فهى ثانية مدن الدنمارك ، وهى ميناء بحري مزدهرة جميلة على ساحل جنوب ، يسكنها ١١٩,٠٠٠ نسمة .

والمدينة الثالثة هي أودينسي Odense ، وتقع على جزيرة فين Fyn الكبيرة ، على ضفاف نهر أودينسي وقناه ، على بعد كيلومترات قليلة من البحر . وهى أقدم المدن الدنماركية ، تأسست في القرن العاشر . وهى اليوم مركز تجاري ويسكنها ١٠٦,٠٠٠ نسمة ، وكانت أودينسي مسقط رأس هانز كريستيان أندرسن .

## بلاد الشايكنج

بدأ اسم الدان Danes يظهر في كتابات القرن السادس ، ثم ظهرت في القرن الثامن سفن البحارة والغراة القادمين من الدنمارك في جميع بحار أوروبا ، تلك كانت سفن الدان الطويلة . وقد احتاج الدان سواحل غرب أوروبا ، وغزوا إنجلترا ، واحتلوا كل أجزاءها الشهابية والشرقية . ولم يغدوا إلا بعد معركة ممتدية خاصها ألفريد الكبير . ثم استطاع الملك كانيوت الدانى هو وخلفاؤه حكم إنجلترا من عام ١٠١٦ إلى عام ١٠٤٢ .

كما استقرت مجموعة من الشايكنج في شمال غرب فرنسا ، حيث عرفوا بالشماليين أو التورمان Normans ، مكونين سلالة من الملوك الذين كان لهم تأثير كبير على التاريخ .

وقد ظهرت مملكة الدنمارك (أى بلاد الدان) في القرن التاسع ، وكانت تسيطر فيها بين القرنين الحادى عشر والرابع عشر على سكدينيا كله . وقد احتدت الدنمارك ، والنرويج ، والسويد في مملكة واحدة عام ١٣٩٧ . غير أن هذا الاتحاد مالبث أن تفكك ، عندما أصبح چوستاف (جوستافوس) الأول Gustav ملكاً للسويد عام ١٥٢٣ ، ثم استعادت السويد أجراها الجنوبية خلال القرن السابع عشر ، إلا أن النرويج ظلت جزءاً من مملكة الدنمارك حتى عام ١٨١٤ .

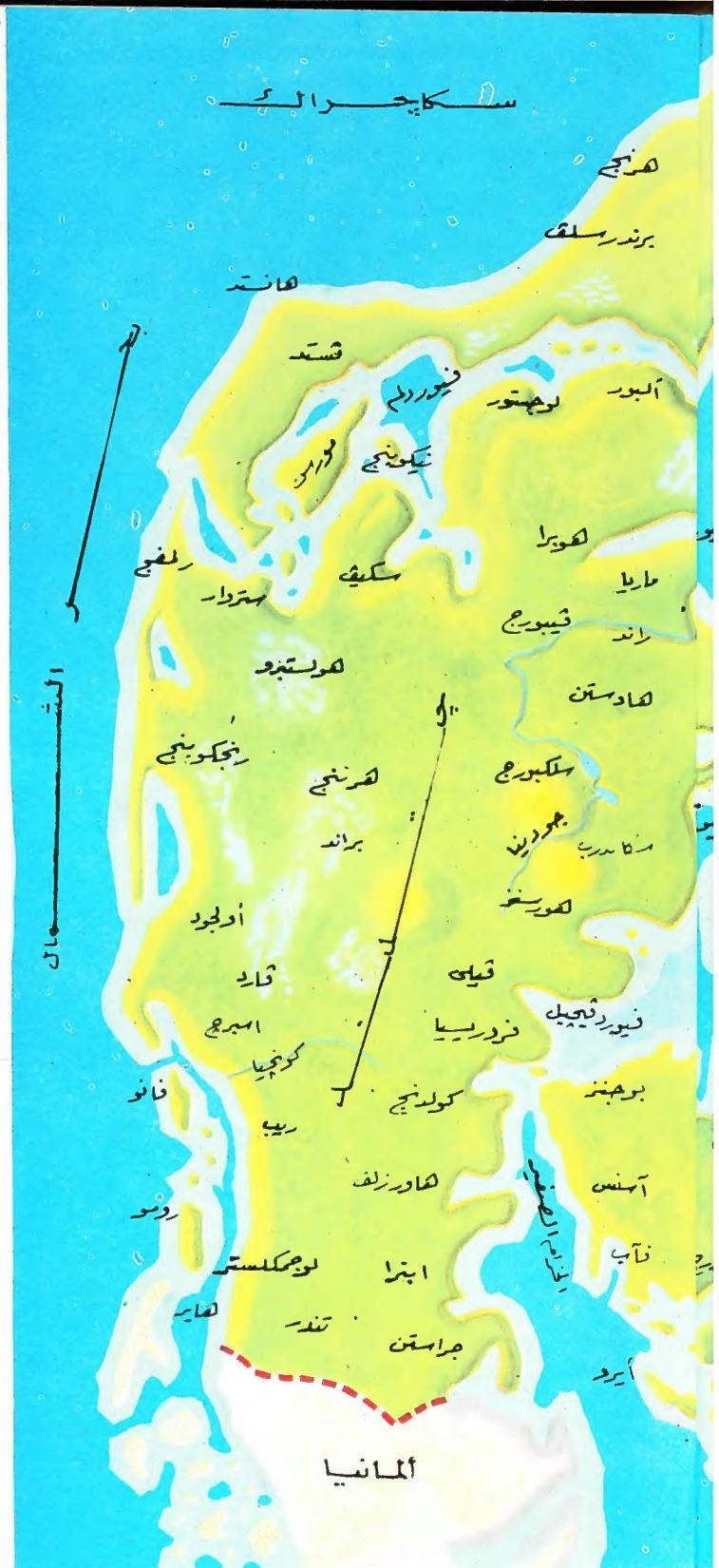
## الدنمارك

مساحتها : ٤٢٩٣٢ كيلومتراً مربعاً ، تكون شبه الجزيرة منها ٢٣٧٩٢ كيلومتراً مربعاً ، والجزر ١٩١٤٠ كيلومتراً مربعاً . السكان : حوالي ٤,٥٧,٠٠٠ نسمة . اللغة : الدانية Danish . الدين : مذهب لوثري . شكل الحكومة : ملكية دستورية . العاصمة : كوبنهاغن

## التنظيم السياسي

يحكم الملوك الدنماركيون منذ نشأتها في القرن التاسع . وهى ملكية وراثية دستورية ، ويعجب أن يتبع الملك المذهب اللوثري . وأهمية الحاكمة هي الرجداد Rigsdag ، أو البرلمان ، ويكون من مجلسين . وتقسم البلاد إلى ٢٢ قسم إدارياً ، يسمى كل منها آمتر Amter .

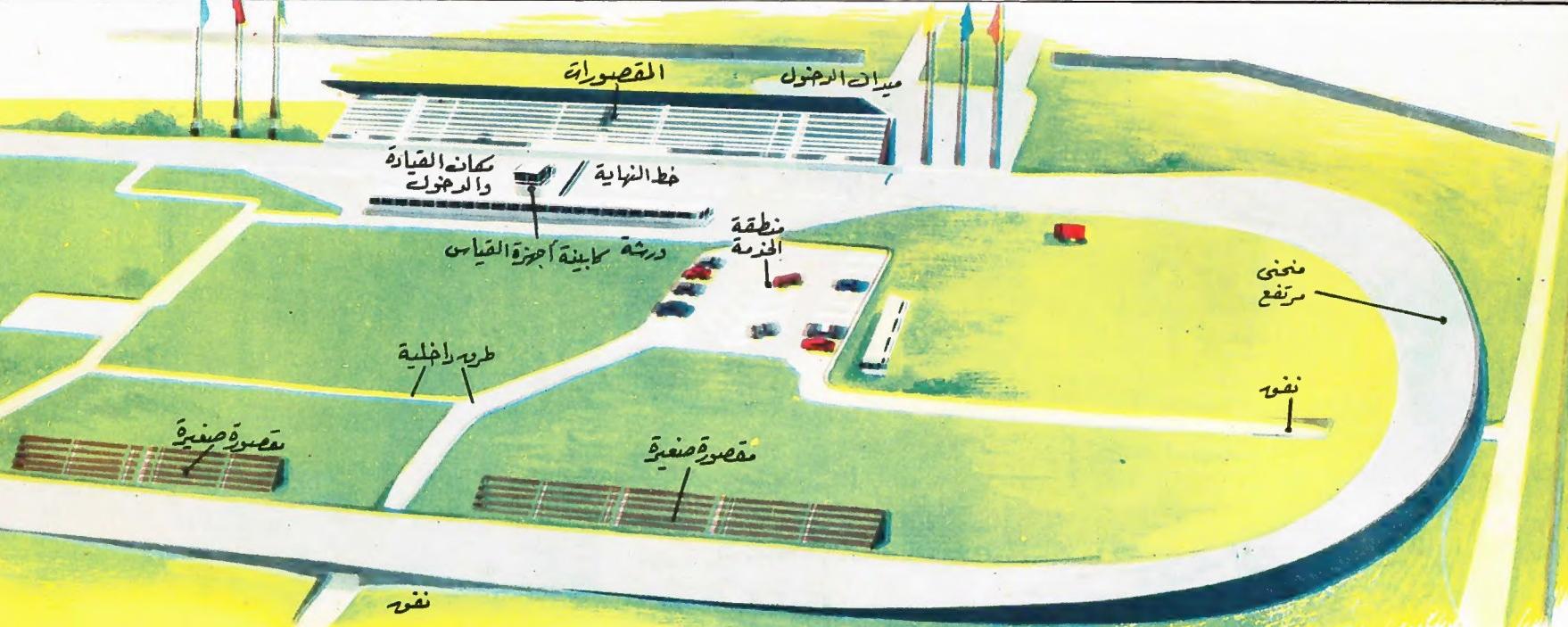
أما جزر فارو Faroes البعيدة ، فهي مجموعة من ٢١ جزيرة جبلية ، تقع إلى الشمال من سكتلند بمنحو ٤٨٠ كيلومتراً مربعاً . وهى جزء من الدنمارك . ويعيش أهلها على صيد السمك . وبلغ عدد سكانها ٣٢,٤٥٦ نسمة . ومدينتها الرئيسية ثورشافن Thorshavn .



الخريطة إلى اليمين جزيرة بورنهم وتحتها جزر فارو

معظمها عن طريق البحر ، فإن الدنمارك شيدت صناعة سفن ضخمة ، وهذا مصانع سفن في كوبنهاغن وغيرها من الموانئ . والدنمارك هي المثل الكامل لما تستطيعه دولة صغيرة لا تمتلك مستعمرات أو مصادر للطاقة الطبيعية ، أن تحقق ذلك أهلها ، وجلدهم على العمل ، وتنظيم هذا العمل . وفوق كل هذا نشر التعليم ليشمل كل طبقات السكان ، حتى إن نسبة ما يباع من كتب يطالعها العامل والفلاح في الدنمارك من أعلى النسب في العالم .





## مواصفات حلبة السباق

إن حلبة سباق السيارات ينبغي أن تنشأ لتحقيق غرضين : الأول أن تتيح للسيارات والدراجات البخارية الخصصة للسباق أن تجري بسرعة كبيرة ، والناف أن تتيح للجمهور أن يشهد مراحل هذا السباق . فلتتظر إذن كيف يمكن حلبة السباق أن تحقق هذين المطلبين الأساسيين .

إن الطريق الذي تجري فوقه السيارات ، يجب أن يكون عريضاً بما فيه الكفاية ، لكن يسمح لثلاث سيارات أن تخطي كل منها الأخرى وتجاوزها ، بغير أن يتعرض أي منها للخطر . وطريق السباق لا يجب أن يقل عرضه عن ٩ أمتار في المتوسط ، منها ٧ أمتار تخصص للسيارات ، ومتنان المقاعد . أما عند صفوف المقاعد التي تتوضع أمام منصات النهاية ، وحيث يبدأ السباق وينتهي ، وحيث تقام ورش الميكانيكية ، فإن عرض الطريق يجب ألا يقل عن ١٥ متراً على الأقل ، بل إن هذا العرض عادة ما يكون أكبر من ذلك .



**الجزء الأوسط:** إن الجزء الأوسط من الطريق المخصص للسباق ، ينبغي بطبيعة الحال أن يكون ملائماً للسرعة العالية التي تجري بها السيارات ( حتى إذا هي وصلت إلى ٣٠٠ كم في الساعة ) ، والدراجات البخارية ( حتى إذا هي وصلت إلى ٢٢٠ - ٢٣٠ كم في الساعة ) . ومن هنا يجب أن يكون الطريق ذا أرضية صلبة قوية ، مصنوعة من البلاط ، أو مكسورة بطبقة من القطران والأسفلت ، أو من الموننة القوية ، أو حتى من مكبات الرمل . أما طريق السباق الحديثة فإنه تبني من الموننة القوية .

ويكون الجزء الأوسط دائماً خشناً ، لكن يحول دون انزلاق العجلات حتى عندما يكون متلا . ويجب بطبيعة الحال أن يكون متساوياً وذا شكل واحد ، لأنه من المعروف أن أي ارتفاع ، ولو طفيف ، يصبح ميتاً عندما تسير السيارة بسرعة ٣٠٠ كم .

## حلبة سباق السيارات

لو أننا أمينا النظر في الصور الفوتوغرافية التي تمثل السباق الذي كان يجري منذ خمسين عاماً ، أى في العهد الذهبي لسباق السيارات ، لما استطعنا أن نمتنع عن الضحك . ذلك أننا سنرى مجموعة من السيارات المرسدة الشكل ، المرتفعة إلى حد تشبه معه عربات « الخطور » ، وهي تجري فوق سطح من التراب المدكوك ، به خطوط عميقه من أثر العجلات ، وتتصاعد منه سحب كثيفة من الغبار .

ومن حول هذا الطريق ، تقوم مجموعة من الأكشاك الخشنة المظهر ، والمنصات الخشبية الجرداء ، وقد ازدحمت هذه وتلك برجال ذوى شوارب هائلة ، وفوق رؤوسهم القبعات المستديرة الشهيرة .

تلك كانت حلبات سباق السيارات في الزمن الغابر ، التي تعتبر أمهات الطرق الحديثة السحرية الكاملة التي قامت اليوم . فهل نلق نظرة على التطور الطويل الذي حدث منذ ذلك الوقت ؟

### ما هي حلبة سباق السيارات ؟

إن كلمة **Autodrome** ، أى حلبة سباق السيارات ، التي تعتبر من الأمور العصرية ، يعود أصلها على الأقل في جزء منها إلى اللغة الإغريقية . وعلى العموم فإن حلبة سباق السيارات هي طريق مفروش بالأسفلت أو بالأسمنت ، وقد تمت تسويته وإعداده لسباق السيارات . أما طوله فيختلف ، ولو أنه عادة ٤ كيلومترات وما بين ٣٠٠ - ٢٠٠ متر . وقد جعل هذا الطريق بطبيعة الحال على هيئة الحلقة المغلقة ، لأن السيارات المتسابقة يتبعن عليها أن تدور حول هذه الحلقة عدة مرات .

يعطي لكل دولة متنافسة لون مميز للسباق : فالأخضر لإنجلترا ، والأزرق لفرنسا ، والفضي للإانيا ، والأحمر لإيطاليا ، والأبيض مع شريط أزرق لأمريكا ، وهكذا . ويجب للدخول في سباق دولي ، أن تذهب السيارات بأون الدولة المشتركة ، ولكن ذلك ليس ملزمًا بصفة مطلقة .

ويوجد كذلك نظام لرايات السباق **Racing Flags** ، حتى يمكن التحكم في الأحداث ، وتوفير عوامل الأمان . فراية البد هو الرأية الوطنية للدولة التي يعقد فيها السباق . ويوفر حملة الرأيات على طول طريق السباق ، إعطاء الإشارات لساقي السيارات . وتقع على عاتقهم مسؤوليات كبيرة لتوفير عوامل الأمان أثناء عقد السباق .



التأديب في رياضة سباقات السيارات  
الاهتمام بما يرام  
مستوى للتوقعات

راية بخطوط صراف وصفراوية  
تحذير من وهم زراعة  
على الطريق .

راية بيضاء : ترخيص  
سيارة أسعاف أو هندسة  
تحمل قبض المتسابق .  
تعنى وهم زراعة وقف .

## أجهزة المراقبة وكابينة أجهزة القياس :

يمكن أن ترى عند طرف القيام والوصول في حلبة سباق السيارات ، «كابينة» أو أكثر ترتفع عن الأرض ، وقد صنعت حواطتها من الزجاج . وفي هذه «الكابائن» يوجد مراقبو قياس الوقت ، ومعهم الأجهزة الخاصة بقياس وتحديد جميع الأوقات والأزمان : مثل الوقت الذي تستغرقه الدورة الواحدة ، وأسرع الدورات ، والسرعة القصوى التي أمكن التوصل إليها ، والזמן الإجمالي لكل متسابق ، والزمن الذي يفصل بين كل متسابق والآخر . وكثيراً ما يوضع على خط الوصول جهاز تصوير كهربائي ، يسجل الزمن الفاصل بين مرور كل متسابق والآخر ، حتى وإن كان متناهى الصغر ، إذ يصل أحياناً إلى جزء من مائة من الثانية .

**مصورات المشاهدين وأجهزة الأمان:** إن حلبة سباق السيارات تعتبر في نهاية الأمر معسراً رياضياً ، ومن أجل ذلك يقبل عليه جمهور غير ، ليشاهد السباقات التي تجري فيه . ولذلك فإن الحلبة لها مقصورة لها التي توضع فيها مقاعد للجلس ، مرصوصة في شريط يبلغ طوله ٥٠٠ متر ، في المكان الذي تتعلق منه السيارات وتصل إليه . ويمكن للجمهور أن يشهد السباق كذلك من أماكن أخرى على طول الطريق . وبطبيعة الحال فإن إجراءات الأمان تكون شديدة في الحلبة كلها ، لاحتمال خروج إحدى السيارات عن الطريق ، وهي تسير بتلك السرعة .

لذلك عدوا إلى جعل الجمهور يجلس بعيداً عن نهر الطريق ، وعلى طول الحلبة ، وخاصة عند المنحنيات أو المتعرجات ، حيث تقام حواجز من بالات القش . فإذا خرجت سيارة عن طريق السباق ، اصطدمت بهذه البالات ، وتوقفت بغير أن تحدث أضرار فيها أو منها .

## يتبعى أن تعرف

هناك أجهزة أخرى كثيرة ، تحتاج إليها حلبات سباق السيارات : فعل طول المقصورة الرئيسية ، توجد «كابينة» خاصة لمدير السباق ، ورجال الإذاعة والصحافة ، الذين يتولون وصف السباق أو الكتابة عنه . أما رجال الإسعاف فهم على أهبة الاستعداد في كل لحظة ، وهم وقوف عند أطراف الحلبة ، ومعهم أدواتهم التي تلزم في جميع الحالات ، وكذلك تقف سيارات الطاف وأجهزة إطلاق الرغوى ، لإخاد أي حريق قد يشب في السيارات أو الدراجات البخارية . وفي الصيف الثاني، توضع القطع التي تلزم لغير أي جزء من آية سيارة ، فوق عربات تحمل أمماء شركات السيارات المختلفة ، وذلك لإجزاء أي تصليح على الفور .

تفوق ١٥٠ كم في الساعة ، ثم تنقلت خارجة منه بغیر ما خطط .

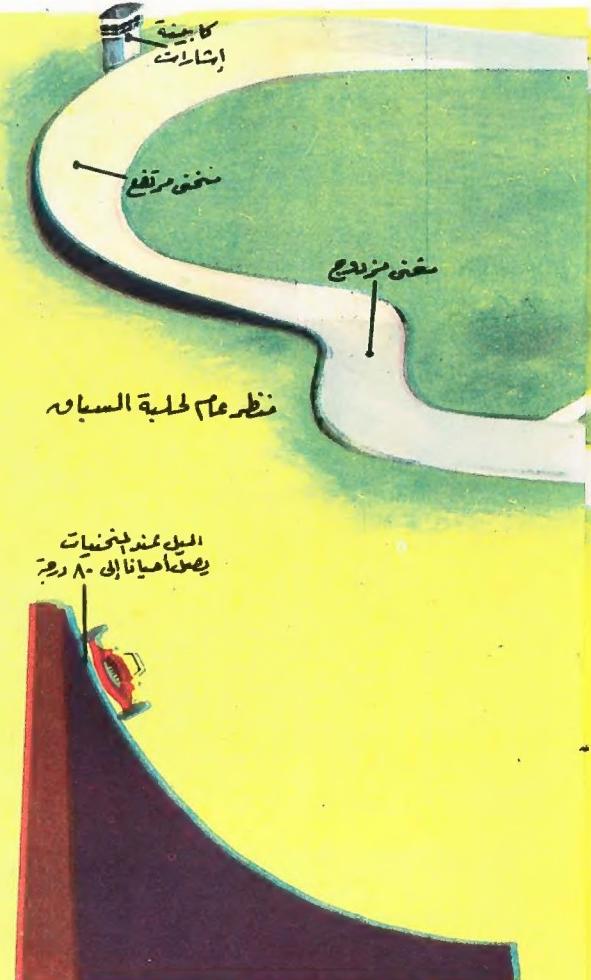
**الورشة أو (البوكس) :** «البوكس Box» ، بهذه الكلمة الإنجليزية التي تعنى «الصندوق» ، والتي أصبحت من التعبيرات التي تستخدم بمعنى الورشة ، أو المكان الخصص للتزويد بالوقود أو بأى شيء آخر ، بهذه الكلمة يشار إلى محطة إسعاف صغيرة ، يقف عندها سائق سيارة السباق لبرهة وجزة خلال السباق .

إن سيارة السباق عبارة عن قذيفة تحدث سرعة فائقة . غير أن هذه السرعة تحدث في مقابل استهلاك هائل من البنزين ، وكذلك استهلاك مروع في العجلات ، وكثيراً في مقابل تحطم أجزاء ميكانيكية من السيارة . ومن هنا كانت الحاجة بالنسبة لسائق سيارة السباق إلى التوقف للتزويد بالوقود ، ولتغيير العجلات ، والإصلاح ما يمكن قد حدث من عطب .

وفي هذه الورش يعرفون متى يتعين على سيارة ما أن تتوقف ، وهو يدخلون في حسابهم عدد الدورات التي قطتها . لذلك فإنهم في اللحظة المناسبة ، وفي الدورة السابقة للدورات التي يتعين على السيارة أن تتوقف فيها ، يبعثون رجلاً هو المختص بالتزويد بالوقود ، فيخرج علماً صغيراً أسود اللون ، في وسطه رقم أبيض ، هو رقم المتسابق الذي يتعين عليه أن يتوقف . ويرى المتسابق العلم ، وفي الدورة التالية يتوقف إلى جوار (البوكس) .

أما المعهد الذي يدور بعد ذلك في غاية العجب : ذلك أن السيارة قبل أن توقف ، يهرب إليها خمسة أو ستة رجال بسرعة مذهلة ، كأنهم البرق الخاطف ، فيرفعونها برافعة خاصة ، ويفرون عجلاتها . وفي نفس الوقت ، يلقى آخرؤون معطفاً من البلاستيك الذي لا يخترق الماء فوق السائق ، وذلك حتى لا يصيبه أي رشاش من البنزين . وبينما تقدم إليه وهو ينضح عرقاً ، وقد تلوث بالزيت والتراب ، زجاجة من شراب غازى يطلق بها طماء ، إذا بالميكانيكين يفضون سدادة الغزان ، ويفرغون فيه حوالي مائة لتر من بنزين خاص . وبعد ذلك يعيدون السيارة إلى الأرض ، ويذرع المعنف من فوق السائق ، وتؤخذ منه الزجاجة الفارغة ، وتنطلق السيارة وهي تهدى ، بعد أن يدفعها الرجال جميعاً إلى الأمام .

ونظر إلى الساعة ، وإذا باثنين وعشرين أو ثلاث وعشرين ثانية قد انقضت ! إن كل شيء خاص بالسيارة له مجموعة من الميكانيكين المتخصصين ، الذين يتمتعون ببراعة خيالية ، والذين يستطيعون في نصف دقيقة أن يقوموا بأعمال تعطلب عادة عشرات الدقائق .



قطاع من طريق السيارة عند منحنى

**المنحنيات:** عندما تجري السيارة بسرعة السباق الفائقة ، فإن المنحنيات تصبح دواماً مشكلة بالغة الدقة ، إذ أنها تمثل الفترة الأكثر خطورة في السباق ، والجزء الرهيب في طريق السباق . ولذلك فإنها تلقى أكبر عناية من جانب المهندسين والفنين .

وعندما تقطع السيارة أحد المنحنيات ، فإنها - وكذلك الدراجة البخارية - تندفع نحو الطرف الخارجي من الطريق ، تحت ضغط قوة مروعة . وفي طريق السباق الحديثة به ميل واضح نحو الخارج . وفي طريق السباق الحديثة جداً ، كما هي الحال في حلبة سباق مدينة «مونزا» بإيطاليا ، فإن مستوى الطريق عند المنحنيات يبدو كالقوس . وإذا نظرنا إلى الرسم المرفق ، نجد أن الطرف الخارجي من طريق السباق يميل بدرجة ٨٠٪ ، أي أنه يكاد يكون عمودياً . وبهذه الطريقة يمكن للسيارات أن تدخل المنحنى بسرعة

## لغة السباقات



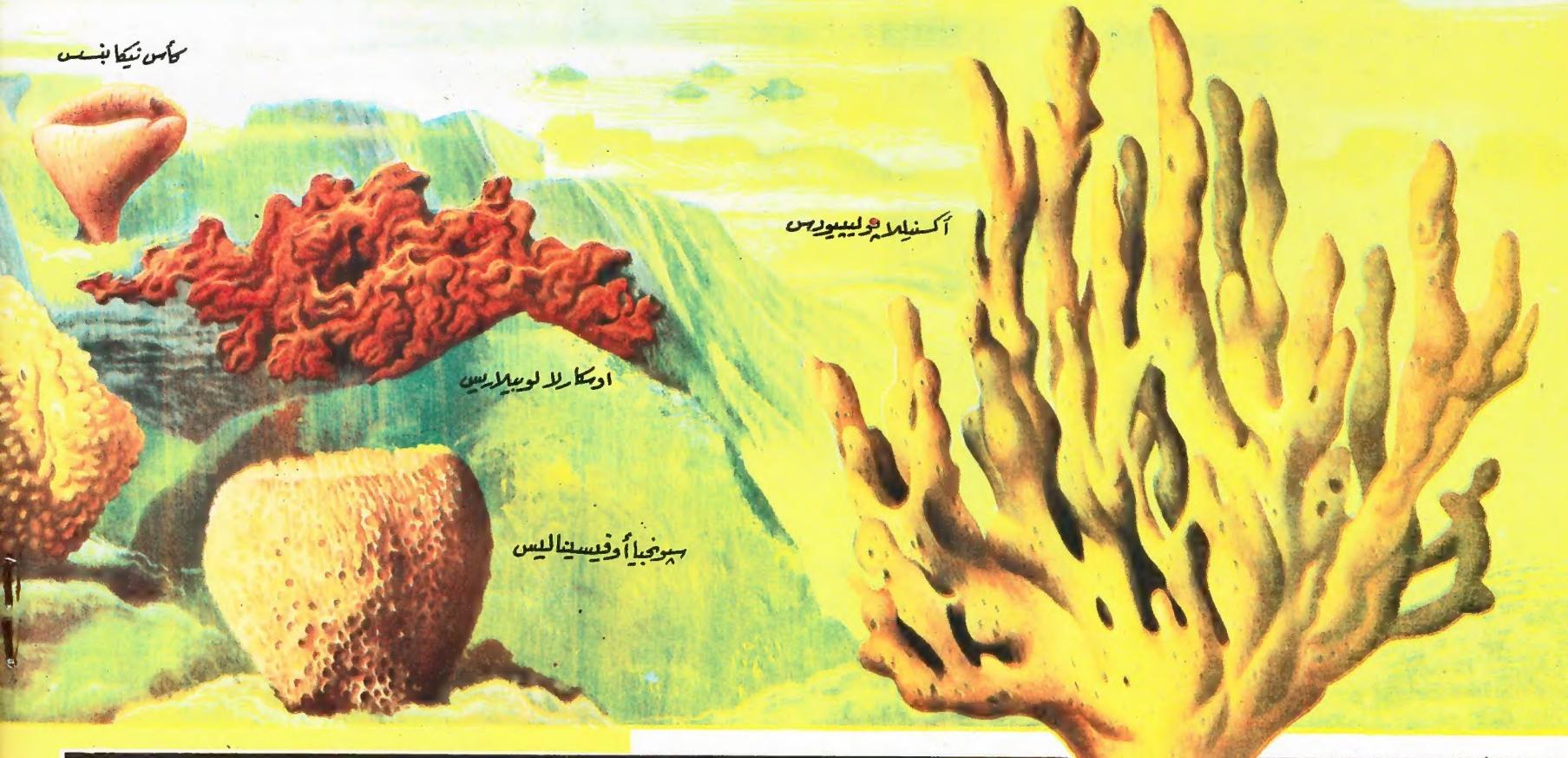
إيه النظرة : مقصورة  
إلى مركبات بينما درسوا  
أنت يبتلى .

التحول براقة زرقاء :  
تقى أن تفها يحادي  
أنت يبتلى .

إيه زرقاء تابته :  
هلفتك بما ترق سليلة  
أخرى .

إيه حمراء : حيم  
على المسابقة العقوبة  
فيرا .

إيه صفارة تابته :  
لتناك على أممك .  
تقى حيم .



## الإسفنج

### ما هو الإسفنج؟

الإسفنج حيوانات مائية مميزة ، بسبب الأعضاء غير الموجودة بها . فالإسفنج عدم الأطراف ، وليس له عيون ، أو معدة ، أو جهاز عصبي . وكل ما يقال هو أن ملابس الخلايا التي تكون جسمه من أنواع عديدة مختلفة ، وذات نوع من التنظيم ، بعضها يختص بمرور الماء خلال الإسفنج ، وبعضها يختص بهضم الطعام ، وبعضها الآخر ببناء الهيكل ، وهذه لا تترك من عظام ، ولكن إما من شبكة من ألياف خشنة ، وإما من آلاف من شوكيات Spicules حادة صغيرة من السليكا ، أو حجر الصوان ،

أو من كربونات الكلسيوم (طبشير) . وتصنف الإسفنجيات

بعاً وجود هيكل ليفي، أو سيليكي، أو كربوني.

ويتكون الإسفنج البسيط على شكل قدر « زلة Jar » إلى حد ما ، لها فوهة صغيرة ، وجوانب سميكة ، وهو مقنطر يحده سبك به آلاف من ثقوب أو مسام ( مساميات Porifera تعني حاملة الثقوب ) .

وينتص الماء من خلال هذه الثقوب ، ويمر خلال جداران تبين فيه الأسماء اتجاه دورة المياه

القدر إلى داخلها . وكل ثقب Pore

هو فتحة لقناة صغيرة ، تؤدي إلى فراغ مستدير يسمى غرفة سوطية Flagellated Chamber ، وهي مبطنة بخلايا تحمل أهدابا دقيقة Cilia ، تتحرك باستمرار في الماء ، لتدخله خلال الغرفة ، وتخرجه عن طريق قنوات أخرى تؤدي إلى تجويف داخل الإسفنج . وبهذه



لابد أن تكون قد مارست لعبة أسئلة نعم أو لا ، لكي تعرف نوع الشيء إن كان حيواناً أو نباتاً أو فلزاً ، والآن إذا كنت تمارس لعبة من هذا النوع ، وكان الموضوع إسفنج الحمام ، فكيف يمكنك الإجابة عن السؤال المقدم لك ؟ يبدو الإسفنج Sponge وكأنه عدم الحياة والشكل ، ولذلك يصنف على أنه فلز Mineral ، ولكن إذا افترض أنه شيء حي ، فهل يكون نباتاً أو حيواناً ؟ لقد عرف الفيلسوف الإغريقي العظيم أرسطو Aristotle الإسفنج منذ القرن الرابع قبل الميلاد ، على أنه كائنات حية ، ولكنه وصفه بخدر على أنه شيء وسط بين النبات والحيوان . ولقد كان علماء التاريخ الطبيعي في عصر النهضة العلمية أكثر ميلاً لاعتباره نباتاً ، إلى أن قرر علماء علم الحيوان في القرن التاسع عشر أن الإسفنج حيوان .

### لابزار تصنيف الإسفنج مشكلة

في مقالتنا عن تصنيف المملكة الحيوانية ، نجد أنها تقسم إلى تختتملكتين ، الأوليات Protozoa ، والبعديات Metazoa . فالحيوانات الأولية (حيوانات مثل الأميبا Amoeba) وحيدة الخلية (الكائن يترك من خلية واحدة) ، والبعديات عديدة الخلايا ، أو يترك جسمها من عدة خلايا . وينظر للإسفنج على أنه المجموعة الأكبر بدائية من البعديات ، ومن ثم وضع في قبيلة تسمى المساميات Porifera . ومع ذلك يعتبرها بعض علماء الحيوان بأنها في الواقع ليست عديدة الخلايا ، و كان حل هذه المشكلة هو إيجاد تحت مملكة جديدة كلية للإسفنجيات ، تسمى البارازوا Parazoa ، وستجد ذلك في بعض المؤلفات . ومع ذلك إذا ما أخذت في الاعتبار أن الإسفنج ، أو المساميات ، هي أكثر الحيوانات بدائية ، والتي يترك جسمها من عدة خلايا ، فالوضع التصنيفي الحقيق ليس ذا أهمية كبيرة .



هو فتحة لقناة صغيرة ، تؤدي إلى فراغ مستدير يسمى غرفة سوطية Flagellated Chamber ، وهي مبطنة بخلايا تحمل أهدابا دقيقة Cilia ، تتحرك باستمرار في الماء ، لتدخله خلال الغرفة ، وتخرجه عن طريق قنوات أخرى تؤدي إلى تجويف داخل الإسفنج . وبهذه

## البيكيريا

يمر حوالي جالون ماء كل دقيقة خلال ثقوب إسفنج متوسط الحجم ، ويستخدم الإسفنج هذا التيار من الماء كوسيلة للتنفس ، وكصدر الطعام . ونظرا لأن حجم الثقوب صغير جدا ، وأن الهضم يتم داخل خلايا فردية في الإسفنج ، لذلك فإنه يتكون من دقائق صغيرة ، ويعتقد أن الإسفنج يعتمد كليا على البكتيريا .



تبين هذه الصورة مجموعة مختارة من الإسفنج ، في الجزء الأمامي يوجد نوعان منتشران في البحر المتوسط ، إسفنج الحمام ( أسبونچيا أوفيسينا لس ) وكليونيا الصفراء ، التي تعيش غالبا على أصداف الرخويات .

## المتكاثر

يتكرّر الإسفنج بإنتاج خلايا كبيرة ، أو « بيس » ينبعض ويكون أجنة Embryos داخلاً في الجسم ، ثم يخرج خلال الفوهة . ويُفَقَّس البيض ، وتخرج منه يرقات Larvae صغيرة ، تسبح ب بواسطة أهداب ، ثم سرعان ما تستقر لتنمو إلى إسفنج جديد . وإذا ماقطع الإسفنج أو كسر جزء منه ، فإنه ينمو مثل قطع النبات المقطوعة ، وفي الواقع ، فإن قطعاً من الإسفنج الحي قد سحقت وخللت في الماء ، خلال شبكة حريرية ضيقة الثقوب . وقد لوحظ أن الخلايا المفصولة بهذه الطريقة تجتمع ، وتكون إسفنجاً جديداً . وهذا أحد الأسباب لاعتبار الإسفنج من الحيوانات وحيدة الخلية Unicellular .

## إسفنج جمدي

إن معظم الإسفنج ليس له شكل معلوم ، فهو عبارة عن كتل متعدمة من الأنسجة ، سواء إذا نظر إلى الحيوان الحي أو الهيكل ، ولكن يستثنى من ذلك بعض الأنواع السليكية ، أو المكونة من الحجر الصوان . ويعتبر هيكل سبب أزهار فينيوس ، ( Euplectella aspergillum ) ، الذي يعيش في المياه العميقة من المحيط الهادئ ، من أجمل الأشياء .



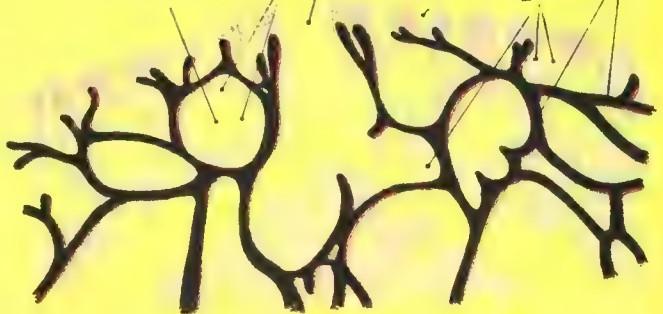
## أين يعيش

يوجد الإسفنج في جميع البحار ، ولكنه ينتشر أكثر في بحار المناطق الضحلة الدافئة من المناطق الاستوائية . ويعيش القليل منه في المياه العذبة ، كذلك توجد شويكات الإسفنج المكونة من حجر الصوان كحفريات في صخور جميع القصور ، بدءاً من حقبة الكمبري ، أي منذ ٦٠٠ مليون عام مضت . وبشهر الإسفنج المصري ، الذي يستخرج من مياه البحر المتوسط على مقربة من الشاطئ ، يعودته ، وهذا يكثر الطلب عليه .

## إسفنج مركب

وإذا ما حاولت تطبيق وصف الإسفنج البسيط على إسفنج الحمام ، فستتعريك الدشة والخبرة ، لأن إسفنج الحمام ممثل بثقوب أحجامها مختلفة . وكل هذه الثقوب هي فوهات تخرج الماء ، ومن الأفضل اعتبار إسفنج الحمام على أنه مركب من « قبور » مزدحمة بجوار بعضها ، ومتصلحة إلى حد ما . وفي الواقع ، فإن إسفنج الحمام مركب وليس

ألياف إسفنجية فوهة أهلي غرفة سوطية



رسم توضيحي لقطع في جزء إسفنج به هيكل ليفي

بسطراً ، ومن جهة أخرى فإن الإسفنج الذي نستخدمه يتكون فقط من هيكل الحيوان ، الذي يتركب في هذه المجموعة من الإسفنج من مادة ليفية تسمى إسفنجين Spongin . وعند استخراج الإسفنج من البحر ، فإن كل الجزء المترتب بالماء عند استعماله كان ملولاً بمادة الحيوان الصلبة الحية ، والتي كانت مغطاة كثلاً بجلد من الخارج ، به ثقوب صغيرة فقط . وترك كل هذه المادة الحية لتتحلل Decompose ، ثم تغسل عند إعداد الإسفنج للبيع .

وتوجد ٦ أنواع ذات قيمة تجارية من بين الـ ٢٠,٠٠٠ نوع من الإسفنج المعروف ، وهي توجد غالباً في البحر المتوسط وعند منطقة خليج المكسيك ، من فلوريدا إلى الهند الغربية ، ويعجم الإسفنج أحياناً بواسطة الغواصين Divers ، وأحياناً باستخدام حراب ذات أيداد طويلة من فوق مركب ، وأحياناً أخرى بالجرف .

# الأرانب

مئات من الأرانب ، وتسمى هذه المستعمرات أراضٍ مخصصة للصيد أو تربية الأرانب **Warrens** . وفي هذه الأرضي تتصل الجحور تحت الأرض مع بعضها، مكونة نوعاً من متاهة ، حيث تشعر الأرانب بالأمان والاطمئنان بعيدة عن أعدائها . ولا تولد صغار الأرانب في أراضي التربية . وتحضر أنثى الأرنب أو الأرنبة **Doe** جحراً جانبياً منفصلاً طوله حوالي ٦٠ سم ، وتصنع عشاً في نهايته ، تبطنه بفراء مندوف من جسمها . وفي هذا الفراء ، تولد الصغار وتربى حتى تقوى وترعى نفسها . وعندما تترك الأنثى العش ، فإنها تغلق المدخل لإخفاذه من أعدائها .

وتتغذى الأرانب البرية أساساً على الأعشاب ، وقد تسبب ضرراً كبيراً للمراعي ، فهي تأكل أي محصول أخضر ، وكذلك الجنور مثل اللفت . وقد تهلك الأشجار الصغيرة بقرون قلتها . ويعتبر حيوان القاوم **Stoats** ، والشلوب ، والغرير **Badgers** ، والإنسان من أكبر أعدائها ، بينما قد يخفي الكثيرون من أعدادها في السنوات الأخيرة .

المرض المسمى ميكسوماتوزز **Myxomatosis**

## سلالات الأرانب المستأنسة

لقد استبانت ، كما هي الحال في الكلاب ، والماشية ، والحيوانات الأخرى المستأنسة ، عدّة أنواع من الأرانب بالانتخاب . ولقد ربي بعضها بصفة خاصة من أجل فرائصها ، وبعضها من أجل حجمه ، وبعضها أيضاً لكونها سلالات جذابة مناسبة كحيوانات أليفة .

**الأرنب البلجيكي Belgian Hare** : أرنب كبير ، لونه بنى مائل للحمراوة ، ويشبهه في مظهره الأرنب البري ، ولكنه سلالة نفقة ، لم يتزاوج مع الأرانب البرية ، ويصل وزنه إلى حوالي ٨ أرطال .

**بقرن أزرق Blue Beveren** : لون فرائه رمادي إرداوازي جميل ، ويستخدم في تجارة الفراء . وهذه الأرانب كبيرة جداً ومناسبة للأكل ، وهو أحد أجود وأفضل السلالات المربيحة للتربية . ويبلغ وزنه من ٥ - ٦ أرطال .

**عملاق فلامنكي Flemish Giant** : أكبر الأرانب الأليفة ، وربى أساساً من أجل لحمه ، وقد يزيد وزنه على ٢٠ رطلاً .

**أنجورا Angora** : أرانب بيضاء ، شعرها طويل ، وكثيرة الوبر ، وتربي من أجل صوفها ، الذي يجزء مثل صوف الغنم كل ثلاثة شهور . وسعر الصوف مرتفع ، وتنتاج كل جزء ثلاثة أوقية تقربياً .

**المولندي Dutch** : وهذه أرانب صغيرة تميز بجماليها ، وهي مناسبة للتربية كحيوانات أليفة . وللون الفرو أسود من النصف الخلفي للجسم وعلى الآذان ، وأبيض من النصف الأمامي ، والوجه جزء منه أسود وجزء أبيض . ويبلغ وزنه من ٥ - ٦ أرطال .

▼ أرانب برية تعيش في جحر

لقد ألفنا رؤية الأرانب في الحقول والغابات ، ولعل الدهشة تستحوذ على كثير من الناس ، عندما يعلمون أن هذا الحيوان ليس حيواناً محلياً ضمن حيوانات بلادهم . ومن المحتمل أنه قد دخل في عهد النورمانديين من جنوب أوروبا ، إذ ثمة اعتقاد بأن موطنها شمال أفريقيا .

ومع ذلك فقد استوطن منذ زمن بعيد ، وقد استأنسه الرومان في القرن الأول بعد الميلاد . ويعرف الأرنب **Rabbit** اليوم كحيوان مأسن أليف في جميع أنحاء العالم ، ولقد أطلقت الأرانب البرية في كثير من الأماكن خارج أوروبا . وعند إدخال هذه الأرانب البرية من بلد إلى آخر ، فإنها غالباً لا تقوى على الاستمرار في الحياة فتنفق ، ولكن إذا واعمتها الجو



▲ أرنب أليف ، في بيته مع صغاره

والظروف الطبيعية ، فقد تتكاثر بأعداد كبيرة ، وتصبح وباء خطيراً . وهذا ما حدث عند إطلاق أرانب في أستراليا ، فقد صرفت ملايين الجنبيات في محاولة للسيطرة عليها .

## حياة الأرانب

تولد ٩ أرانب في كل ولادة ، وتكون عادة عمياً ، تفتح عيونها في اليوم الحادي عشر . وترضعن لبن الأم (لأن الأرانب في الواقع ثدييات) لمدة ٣٠ يوماً ، وبعد أسبوعين من ولادتها ، يغطي جسمها كله بفرو ، ويكتنها العدو . وتصبح عند هذا التطور حيوانات صغيرة جذابة . وينضج الأرنب عند بلوغه حوالي ١٠ أشهر ، وقد يعيش لمدة ٨ أو ٩ أعوام ، لأن القليل جداً من الأرانب ، برية أو أليفة ، يسمح لها بالوصول إلى هذا العمر . والأرنب اليافع يزن من ٣ - ٣ ١/٤ أرطال ، وقد يتجاوز وزنه ٢٠ رطلاً في أضخم السلالات المستأنسة .

وقد يعايش الأرانب المنزلية والأرانب البرية على أنها قوارض **Rodents** ، ولكن الآن وضعت في رتبة منفصلة من الثدييات تسمى الأرنبيات **Lagomorphs** . وأهم فرق واضح بين القوارض (مثل الفرمان والجرذان والسنجاب **Squirrel**) والأرنبيات ، هو أن للأولى سنتين قاطعتين في كل فك ، بينما للأخرية ٤ في الفك العلوي ، و ٢ في الفك السفلي .

وتعيش الأرانب في جحور **Burrows** محفورة في الأرض ، وتفضل الأرض الجافة ، حيث لا يكون هناك خطر فيضان ماء في البحر . وهي تفضل الشواطئ قليلة الانحدار في الأراضي الرملية ، وتعيش في مستعمرات قد تردد حميم وتختوى على

## بعض الحقائق عن الأرانب

الوزن عند الولادة ٧ أوقية ، الوزن عند البلوغ (برى)  $\frac{1}{3} - \frac{3}{4}$  رطل ، الوزن عند البلوغ (أليف) يصل إلى ٢١ رطلاً ، أقصى عمر ٩ سنوات، يأكل رطلين من الطعام يومياً .

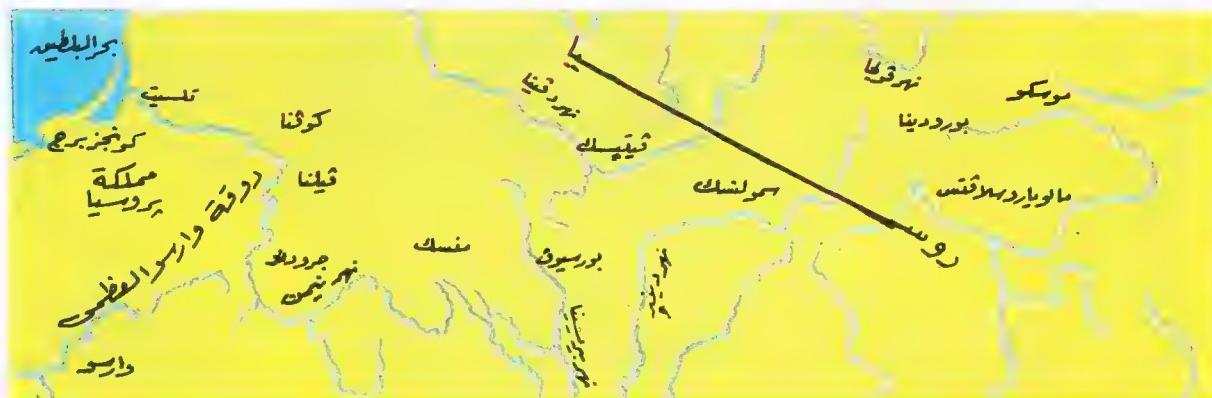


# قحط نابليون

تحت ستار أعلام دول مجاهدة ، الأمر الذي أثار لدى الإمبراطور الفرنسي مزيداً من السخط ، لم يحاول إخفاءه ، بسبب ما كانت تؤدي إليه هذه السياسة من تقويض الحصار الذي فرضه على أوروبا .

لقد صمم نابليون على إخضاع الروس ، وهكذا جهز الجيش الأعظم . وكان بالفعل جيشاً أعظم . فقد حشد حول نصف مليون جندي لهذه الحملة ، كان أقل من نصفهم من الفرنسيين ، والباقي من إسبانيا، وبروسيا، وبولندا، وهولندا، وإيطاليا ، وكثير من البلاد الأخرى . وكان مع الجيش ١٥٠,٠٠٠ من الخيول ، إلى جانب آلاف المدافعين ، وعربات المؤونة والذخيرة ، وأكdas من العتاد اللازم لإقامة الكباري لعبور الأنهر الكثيرة في روسيا . وقد عكف نابليون قبل بدء الحملة بأشهر على دراسة خرائط لروسيا ، واستيعاب المعارك التي دارت من قبل على الأرض الروسية .

ثم بدأ نابليون يزحف بجيشه مجاهاً بولندا Poland ، وقام بخشده على امتداد نهر نيمين Niemen . وعند هذا الحد لم ترد كلمة واحدة من القيسar Tsar تشير إلى رغبته في الاسترداد . وهكذا أخذ الجيش الهائل في الثالث والعشرين من شهر يونيو يتدقق إلى داخل روسيا . وكان نابليون يعرف تماماً أن الروس لن يدخلوا المعركة عن طوعية . غير أنه قدر ، وقد أخذت المدن تسقط واحدة بعد الأخرى ، أن الروس سوف يضطرون إما إلى الصمود للدفاع عن بيوتهم ، وإما إلى الخضوع والتسلیم . بيد أنه أخطأ خطأً مأسياً . في حين وقت آخر كانت جماعة من فرسان القوزاق Cossacks تطل من فوق التلال على الجيش الفرنسي متفرجة ، قبل أن تدير أعنجهة جيادها وتركتض في اتجاه الأفق الشرقي ، ولكن الجيش الروسي ظل بمعزل عن المعركة . وفضلاً عن ذلك ، فإن الناس كانوا يصرمون النار في الأرض أمام الجيش الزاحف ، فيضطرون الفرنسيين إلى البحث عن الطعام ، الذي غالباً يندر وجوده بصورة متزايدة . وعندما دخلوا مدينة سولنسك Smolensk ، وجدوها شبه خالية من السكان ، لأن الروس تركوها حطاماً محترقاً . وعلى الرغم من أن الحملة كانت لم تزل عندها مستها ، إلا أن الغرم الذي استهدفت له في اجتياز السهل والمستنقعات الروسية الشاسعة كان فادحاً مروعاً . فإن جيش نابليون الذي لم يكدد حتى الآن يلتحم في اشتباك واحد ، قد تناقص من ٥٠٠,٠٠٠ رجل إلى ١٦٠,٠٠٠ .



خرطة تبين طريق نابليون في الرجف على موسكو ، ثم في التقهقر منها

انكسرت حرارة صيف روسيا المروعة ، لتخلّى مكانها إلى ما هو أشد وأفظع . وبعد شهر أكتوبر ، هبطت درجة الحرارة بسرعة ، وتساقطت الثلوج على الأثر . إن رجال الجيش الأعظم The Grand Army ، في عنفوان تقهرهم ، لم يلمسوا قطر مثل هذا البرد ، حتى كان الآلاف منهم يسقطون كل يوم من فرط الإعياء . وكانت البنا دق تقع من الأصابع التي لدعها الصقيع . وما بقي من الخليل كان يوكل ، ودماؤها تشرب أو تتصبّع امتصاصاً . إن واحداً من مفترقات الطرق الكبرى في التاريخ قد بلغته المسيرة . فجيش نابليون ، الذي حسّب الناس عصياً على المفاجأة ، قد حلّ به المفاجأة بما لا يدع مجالاً للنزاع . وكانت المفاجأة بالنسبة إلى قائد أول نكسة حقيقة له ، وبداية النهاية لسيرته المظفرة .

في عام ١٨١١ ، أي قبل سنة واحدة فقط من هذا التقهقر الفاجع المشئوم من موسكو ، كان نابليون في أوج سلطانه وقوته . كان كمارأينا في مقال سابق قد أخضع كل أوروبا . لكنه لم يكسب تأييدها له . فإن الأسرات الحاكمة المتقدمة في أوروبا ، وهي أسرة رومانوف Romanovs في روسيا ، وأسرة هابسبurg Habsburgs في النمسا ، وأسرة هوهنツوليرن Hohenzollerns في بروسيا ، كانت تافهة نفقة مريرة لانتصاراته عليها . وكانت هناك دولة أخرى لم يقهرها نابليون قط – هي بريطانيا ، التي وقفت بمعزل تنظر بازدراء ، ولديها أسطول لا يقهر ، وجيش في إسبانيا كان يكتسح في طريقه كل شيء في مواجهة قواد نابليون ، وخزانة على أبهة لتمويل أعداء نابليون وخصومه . والحق أنه كان ثمة تصميم متزايد في أوروبا على قهر نابليون ، مهما يكن المثلث .

وجاءت أول بادرة للمتابعة ضد نابليون من روسيا . وكان الروس قد هزموا في كل من أوسترليتز Austerlitz وفريدلاند Friedland ، ولكن لم تكن هزيمتهم فاصلة إلى الحد الذي يمكن لمعاناة المصاعب التي فرضها ما قام به نابليون من حصار لأوروبا . وقد تطورت الحال بقىصر روسيا ألكسندر الأول ، إلى الاعتقاد بأنه هو « رجل الشهاب القوى » ، الذي تنبأ الكتب المقدسة Scriptures بأنه هو الذي سيُنطَّ به إهلاك عدو المسيح Anti-Christ ، الذي أصبح القيسar ينظر إليه على أنه هو نابليون . وهكذا أخذت بعض المؤانة الروسية تسمح بالتدخل ، للسفن البريطانية بالدخول إليها ،

منظر للحريق الذي شب في موسكو أثناء احتلال الجيش الفرنسي للمدينة .





▶ الفرسان الذين يتقهقرون من موسكو تحت سماء كتيبة متوجهة . لقد عذبهم وأضناهم البرد القارس ، وكان فرسان القوزاق يرهقونهم بالغارات

في عبور النهر ، ييد أن المجزرة التي أوقعها الروس بهم  
كانت هائلة فوق حد التصور . إذ لم ينج من الإبادة  
عبر ضفاف نهر بيريسينا سوى أقل من ٢٤,٠٠٠ من  
الفرنسيين ، كانوا متصلين من وطأة البرد .

## نامپیلیون غیرہیاب

بينما كان جيش نابليون المتداعي يشق طريقه في  
حالة من العرج ظاهرة خلال ألمانيا، انفصل نابليون نفسه  
عن الجيش، ويعلم سرعاً شطر باريس. وما أن ضمته  
العاصمة، حتى كانت ثقته التي لا حد لها، وحماسه  
المعدية، قد استنفستا الفرنسيين للوقوف إلى جانبه.  
وفي الحق فإن السنوات التي مضت بين ارتداده عن  
موسكو ومعركة ووترلو، ربما كانت هي أعجب  
سنوات حياته كلها، وأبعثها على الذهول. فقد عمل  
بسرعة على جمع جيش آخر، وفي سبيل ذلك خفض  
سن التجنيد إلى ۱۸ سنة، وجعل الحد الأدنى للطول  
۱۴۲,۵ سم. ولكن الأبناء الآتية من الخارج كانت  
سيئة، فإن مشهد فلول الجيش الأعظم جعل البروسين  
يخذلهم أمرهم، ففقدوا مخالفة مع روسيا، واستعدوا  
للحرب.

ييد أن نايليون لم يفرق ولم يتزلى . نعم إن جيشه الجديد كان قليل التجربة ، ولكنها هو لم يزل أعظم قائد في أوروبا . فإن هجوما سريعا في الربع الثاني كفيل بأن يكون فيه العقاب للروس ، وشل حركة الپروسين ، وبث الرعب في نفوس المنسوبين ، بما يؤدى إلى بقائهم محليدين . وهكذا بدأ هجومه ، فرحب إلى داخل ألمانيا ، بنجاح ملحوظ من الجنود غير الخبرين . وقد تلاقى في الثاني من شهر مايو عام ١٨١٣ بالقوات الروسية والپروسية المتحالفة عند لوتنز Lützen ، وفي معركة عرض فيها رجاله لكافة المخاطر تهورا ولا مبالاة ، خرج الفرنسيون من المعرمة متصرلين . لكن هذه المعركة

ف حرب نفسية مضنية . وهكذا وضع نايليون كل ثقته في الهجوم المباشر ، والانتحام الآماني الحاشد ، دون مبالاة بالأرواح ، فكان القدر حليف خطته . وقد أخذ الروس في التراجع ، وتابع الضغط عليهم إلى موسكو حتى دخل المدينة أحيرا . وقد أدار النظر حوله التقاسلا لرسول موقد يسلمه مقاييس المدينة ، أو يعترف بالهزيمة ، أو على الأقل يسعى إلى إعلان هدنة Armistice ، لكن ما من رسول وفي خلال ذلك ، فإن الجيش مالبث بعد زحفه المروع أن أفلت زمامه ، وكر على المدينة يشفي غلنته من السكر والعربدة ، اللذين طال توقفه إليهما . وكان الروس قد أضرموا الحرائق في مدينتهم الفالية ، ولكن الفرنسيين لم يكونوا في حالة ملائمة للعمل على إخاد النيران . ورويداً رويداً ، راحت المباني تذهب طعمها للنار ، حتى آتى الدمار على ثلث المدينة .

ثم أعقب هذا ، ذلك التقهقر الرهيب من موسكو .  
وبيّنا كان جيش نابليون يتراجع مرتدًا إلى الغرب ،  
كان عليه أن يصاول عدوين قاسيين بتاريخين : البرد  
القارس ، والجيوش الروسية التي أخذت الآن تطبق  
عليه . ولم يمض إلا وقت قصير حتى اقترب ٤٠,٠٠٠  
رجل فقط من نهر بيريسينا Beresina ، وإذا بهم  
يجدون الجسر القائم على النهر قد وقع في أيدي الروس .  
وهكذا شرع مهندسو نابليون كالمحمومين في إقامة  
جسر آخر . وكانوا يعملون وهو غائصون حتى الأعناق  
في مياه متجمدة مليئة بكل ضعمة من الجمد ، تهبط  
 عليهم وتكتسحهم بعيدا ، أو تودي بما أتموه من عمل .  
وفي السادس والعشرين من شهر نوفمبر ، تم إعداد  
الجسر ، وأخذ يعبره ما بقي من فلول الجيش . ولكن  
الجيوش الروسية أحذقت بهم ، وأخذت تقصف  
بلا رحمة ولا هوادة الطوابير الفرنسية التي لا تكاد أن تجد  
 مجالا للحركة . وقد استغرق الجيش الفرنسي ثلاثة أيام

ويم ذلك فإن صفوة جيش نابليون كانت سليمة ،  
ولم يكن لديه ما يخشاه ، لو أمكنه فقط أن يحمل  
الروس على الاشتباك في القتال .

وأخيراً تحققت آماله . وبعد أن تركوا سولنسك واقتربوا من موسكو ، في مسيرة كانوا يغدون فيها مئات الرجال في كل ميل ، قرر الروس الصمود والمواجهة ، في محاولة لإنقاذ مدنهم المقدسة .

وكانت المعركة هي معركة بورودينو **Barodino** . وكان نايليون يفضل لو أنه خاض المعركة وجشه في حالة أفضل ، ولكن هذه فرصة لم تكن بالتي يضيعها ، وكانت استراتيجية نايليون في معركة بورودينو لا وجود لها في الواقع . لقد اشتباك في القتال نحو ١٢٠،٠٠٠ رجل لدى كل جانب ، وخسر الجانبان كلاهما ما ينوف على ٣٠،٠٠٠ رجل . إنما كانت بطبيعتها معركة قواد فردية يتخذون قرارات فردية ، تتخللها بطولات جزئية منفصلة لا يكاد يصدقها العقل ، ولكنها كانت هي النقطة المشرقة في يوم أسود مروع . ولم يكن يكفي في معركة كهذه التفوق على الروس في مجال المعاونة ، إذ كان لا بد من إبادتهم حتى لا يستطيعوا الانسحاب ، ثم تبدأ من جديد تلك المطارات القائمة على المراوغة والتخلص ، وإدلاء الفريسة ، ثم إبعادها



إرهاقا متواصلًا ، حتى لم يبق على قيد الحياة من « الجيش الأعظم » سوى جزء قليل .

## سترة نايليون

كان كثير من الدول الأوروبية في القرن الثامن عشر ، أشبه بالعديد من مربعات الشطرنج . ولقد لعب نايليون لعبة الشطرنج هذه على نطاق أوسع من أي واحد غيره . فقد أعاد تنظيم إسبانيا ، التي كانت خليطًا من أكثر من ٣٠٠ دوقيات الصغيرة ، والامارات Principalities ، والدوقيات Dukedoms ، والأسقفيات Bishoprics ، كما أعاد تنظيم الدول الأكبر منها وهي الفاسا وبروسيا . حتى أنقص عددها جميعا إلى ٣٩ . وألقي في عام ١٨٠٦ لقب لاعني له ، هو لقب إمبراطور الإمبراطورية الرومانية المقدسة ، وشكل الاتحاد الكونفدرالي الذي عرف باختصار الراين Confederation of the Rhine ، والذي أصبح تابعاً تبعية تامة لفرنسا . لكن كانت لهذا نتائج التي لم تكن متوقعة . فإن الألمان ما بثوا ، أن رأوا السيطرة الفرنسية على حقيقتها . كما رأوا الروابط المشتركة فيما بينهم ، وهي روابط اللغة ، والجنس ، والثقافة ، وتجاور الأرض ، فاختحدوا في وجه عدوهم المشترك . وهذا نفسه هو ما حدث في كل أنحاء أوروبا . إن كراهية الفرنسيين قد بيتت شعوب إيطاليا ، وبليجيكا ، وأسبانيا ، وأهم موجودون كوحدات منفصلة ، وأن من حقهم الاعتراض على حكم ينفرون منه ، سواء كان حكم فاعم أجنبى ، أو حتى حكمائهم الاستبدادية . وكذلك بزغت في القرن التاسع عشر روح القومية Nationalism ، والروح التحررية Liberalism وهي لصيقة بها .

ينبغي أن تعرف

- (١) كيف كان حجم الجيش الأعظم ؟
- (٢) لماذا قام نايليون بغزو روسيا ؟
- (٣) لماذا أخفق الفرسو ؟
- (٤) أذكر أسماء الأعضاء الخمسة الأساسية في التحالف الذي قام ضد نايليون .
- (٥) ما هي (المائة يوم) ؟

وكانت خطوة الحلفاء التالية هي غزو فرنسا . وفي فرنسا ذاتها كان العداء للإمبراطورية يتزايد بصورة مفهومة . وأخذ الرجال يرفضون الالتحاق بالجيش ، وكانوا يختفون من ضباط التجنيد . وعندما دخل الحلفاء فرنسا ، أظهر نايليون عقربيته القديمة . فإن جيشه المتلاقص كسب أربع معارك في أربعة أيام في مقاطعى الأيسن Aisne والمارن Marne . لكن لم يكن في مقدوره سوى تأجيل ما أصبح أمراً محتوماً لا دافع من دونه . فقد استولى البريطانيون في شهر مارس على مدينة بوردو Bordeaux . وفي الثلاثين من شهر مارس ، دخل الحلفاء باريس . وفي الثاني من شهر أبريل ، سمع نايليون أن مجلس الشيوخ Senate أعلن خلعه . فظل متعددًا ، يied أن الجيش وقف خلف مجلس الشيوخ . فلما كان الرابع من شهر أبريل ، وافق على التنازل لصالح لويس الثامن عشر ، وفي الحادي عشر من أبريل ، وقعت معاهدة فونتينبلو Treaty of Fontainebleau ، وقد نصت هذه المعاهدة على إلزام نايليون بالتخلي عن حكم فرنسا وأسبانيا ، وأن يقبل السيادة على جزيرة إلبا Island of Elba .

## الأيام الماءمة

بذل نايليون محاولة أخيرة لاستعادة مملكته . فقد هرب من جزيرة إلبا ، وحيط إلى أرض فرنسا في شهر مارس عام ١٨١٥ . وقد احتشد الجيش من خلفه مع أكتيرية الشعب . وهربت أسرة بوربون Bourbons الحاكمة . ولكن القائد البريطاني ونجلتون ألحق نايليون هزيمة فاضلة ، قرب القرية البلجيكية الصغيرة المعروفة باسم ووترلو Waterloo .

لقد أدرك نايليون بعد ووترلو أن قضيته أصبحت ميؤساً منها ، فأعلن استسلامه للبريطانيين . بيد أنهم لم يبدوا حاله أدنى رحمة ، فقد نفوا إلى جزيرة سانت هيلانا St Helena في المحيط الأطلنطي ، حيث عاش خمس سنوات ونصفاً أخرى في معقل شددت عليه الحراسة - شبحاً لرجل شمل حكمه أوروبا كلها .

لم يكن لها التأثير المرغوب ، ذلك لأن النساء أصبحت الآن مستعدة للانضمام إلى المعركة ضد نايليون . وقد انضمت في شهر أغسطس إلى التحالف الثلاثي المكون من روسيا ، وبروسيا ، وبريطانيا (التي وقعت في شهر يونيو السابق معاهدة للتحالف ) . كما أوفدت السويد بدورها جيشاً ضد نايليون ، وفي إسبانيا كان القائد البريطاني ولنجلتون Wellington بسبيل بلوغ أوج انتصاراته في حملته الناجحة في شبه الجزيرة الأيبيرية .

## نايليون ينحاز إلى سياسة الدفاع

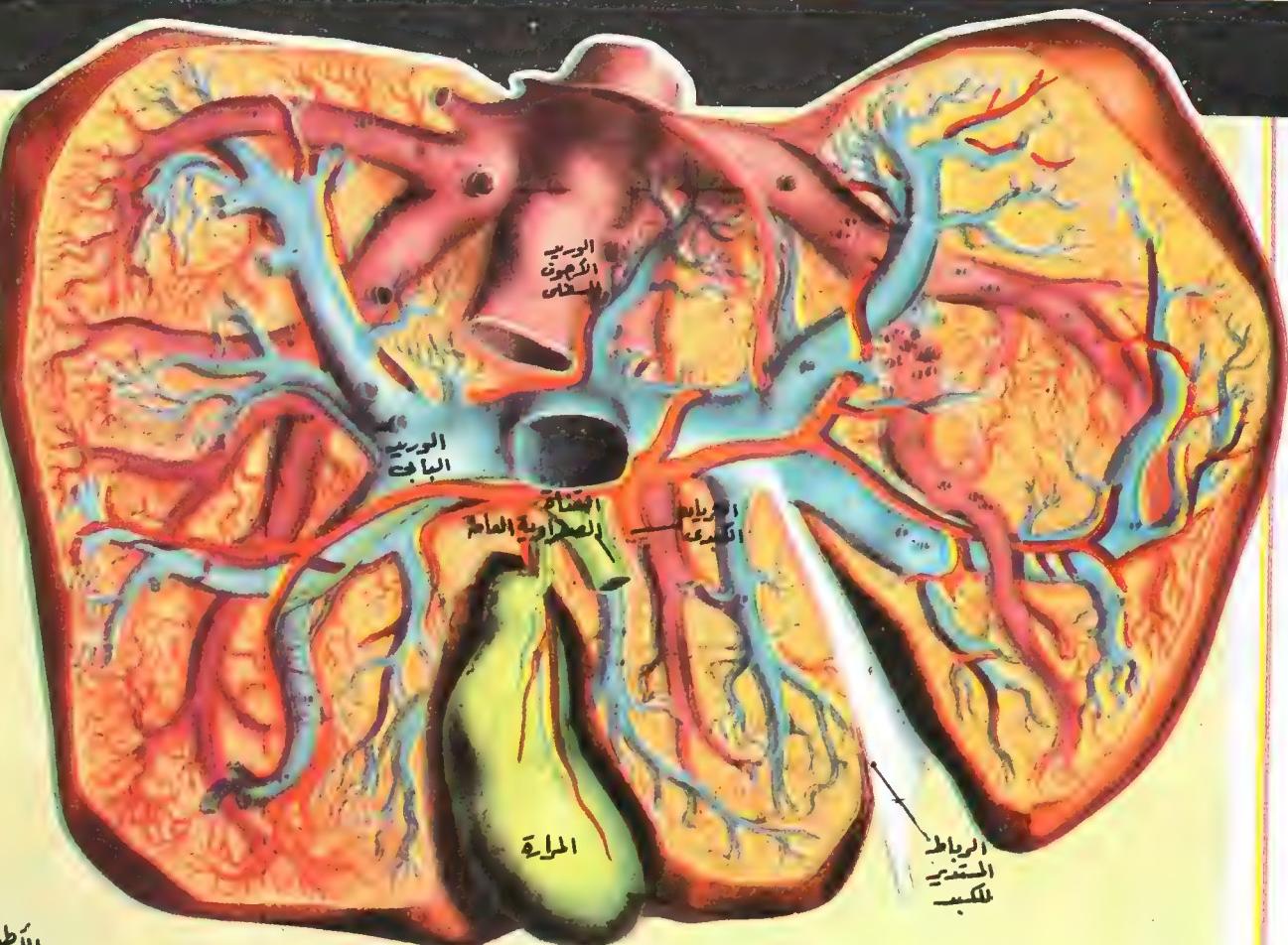
والآن لم تثبت المبادأة أن انتُقت إلى أيدي أعداء نايليون . فقد قاموا في أغسطس بالهجوم على الفرنسيين في سكسونيا Saxony . ولكن نايليون ردّهم على أعقابهم ، بعد أن هزم بالمعيته ، القائد البروسى بلونجر Blücher ، والقائد النمسوى شوارتز برجر Schwarzenberg في بوتزن Bautzen ودرسدن Dresden . وهنا قرر الحلفاء إلا يهاجموا نايليون بشخصه ، وإنما يقومون بالهجوم على قواه المساعدين . وهكذا هزموا كلًا من فاندام Vandamme ، ومكدونالد Macdonald ، وأودينو Oudinot ، وناي Ney ، واحدًا بعد الآخر . وعندئذ جاء了 الحلفاء في ليپزج Leipzig أمام الإمبراطور نفسه وجهاً لوجه . وفي هذه المرة فإن جيشه المؤلف من ٣٠٠,٠٠٠ انتصر على جيش نايليون الذي كان قوامه ١٩٠,٠٠٠ . في معركة رهيبة دامت ثلاثة أيام .

وسرعان ما نبذت ولاءها لنايليون كل من دوقية وارسو العظمى Grand Duchy of Warsaw ، وسكسونيا ، وبافاريا ، وهيس ، ورتبورج ، ووستفاليا ، وبير . ثم ثارت هولندا ، وفي يناير عام ١٨١٤ ، فقد نايليون سويسرا . وهكذا انهارت إمبراطوريته كما انهار بيت من الورق المقوى .

## الصفراة

الصفراة Jaundice هي اصفرار لون الجلد وهي ليست مرضًا في حد ذاتها ، ولكنها عرض قد يحدث في العديد من الأمراض . وهي تظهر حينما توجد كمية ضخمة من الصبغة الصفراء الخضراء في الدم . ومن الواضح أن بعض هذه الصبغة يتسرّب من الدم إلى الجلد ، حيث تسبب المظاهر الأصفر المميز .

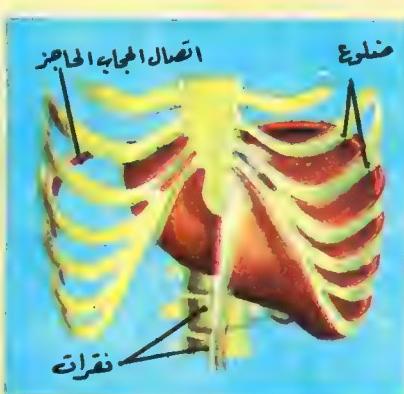
ومن الممكن في بعض حالات الصفراة ، أن نلاحظ اصفرار لون العينين في المراحل المبكرة من المرض ، قبل أن يظهر اللون في الجلد . والبيلرودين مادة بيولوجية بالغة التعقيد ، تتكون من تحطم كرات الدم الحمراء البالية في



## الأطعمة التي لا تناسب المرضى بأمراض الكبد



## التهاب الكبد



يوضح الرسم أعلاه موضع ، وحجم ، ومظهر الكبد في إنسان سليم .

أما في المرض المعروف بتليف الكبد Cirrhosis ، فإن كثيراً من خلايا الكبد يملأ عملها نسج متليف ، يتضمنه بمرور الوقت ، بحيث تصبح الكبد صغيرة وجامدة جداً ، ويطلق عليها أحياناً

## التهاب الكبد المعدي "الوبائى"

يحدث هذا المرض المعدي الشائع عن طريق فيروس له ميل إلى التعلق بخلايا الكبد . وعندما تصيب خلايا الكبد بالعدوى ، تصبح غير قادرة على استخلاص صبغة البيلرودين Bilirubin ( الصفراء الحيوصلية ) ، التي تصل إليها من الطحال Spleen ، وبذلك لا تتحول هذه الصبغة إلى صفراء Bile . ونتيجة لذلك تزيد كمية البيلرودين في الدم باطراد ، وبعد فترة ينفذ البيلرودين إلى الجلد ، حيث يسبب اللون الأصفر الفاتح الصفراء المميز لالتهاب الكبد المعدي Infective Hepatitis . وتتفشى بعض الصبغة أيضاً عبر الكل ، وتتسرب في البول لتكتسب لوناً أصفر داكناجداً . ولما كانت الكبد في هذا المرض لا تفرز أي بيلرودين ، إذن لا توجد صبغة ستركوبيلين Stercobilin ( الصفراء البرازية ) في البراز ، وهذا هو السبب في لونه الذي يصبح باهتاً بدرجة غير مألوفة .

ويتنقل التهاب الكبد المعدي عن طريق تلوث مواد الطعام وآنية الطعام بالمواد البرازية . وفترة حضانة المرض ثلاثة أو أربعة أسابيع ، وقد يتسبب حدوث حالة واحدة في مجتمعات مثل المدارس أو الوحدات العسكرية في إحداث وباء صغير . ورغم أن هذا المرض غير مريح ، وكثيراً ما يحس المصاب به بأنه يوشك أن يموت ، إلا أن ذلك نادر الحدوث . وبعد ثلاثة أسابيع تفريباً قد تبدأ التناهية ، وفي العادة يكون الشفاء كاملاً .

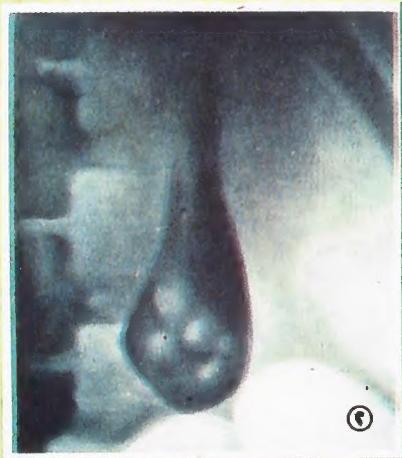
يبين هذا القطاع من الكبد ، كما يرى من أسفل ، ترتيب فروع الوريد البابي ، والشريان الكبدي ، والوريد الكبدي ، وقناة الصفراة .

كثيراً ما يلوم الأشخاص الذين يحسون ببعض الكل ، أكبادهم . وليس هناك فرصة أمام هذا الشخص المفترى عليه لكنه يبن عن نفسه هذا الاتهام ، ومن المؤكد أن اتهاماً كذلك يعتبر وسيلة واضحة لتجاهل الإفراط في تناول وجبة ثقيلة في اليوم السابق ، ولكن إذا فحص كبد أحد هؤلاء الأشخاص بمعرفة إخصائص في علم التشريح المرضي Pathologist ، فقد لا يجد أي ظاهرة غير طبيعية على الإطلاق في هذه الكبد .

إن هذا لا يعني أن الكبد مختلط ضد الأمراض ، فهناك عديد من الأمراض الأصلية في الكبد ، وكثير منها يجعل المصابين بها يعانون وطأة المرض الشديد حقاً .

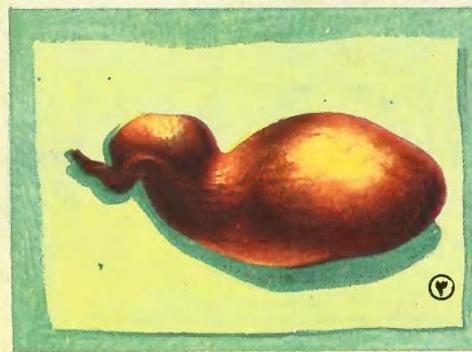
وتتبرأ الكبد « المعن الكيميائي » للجسم ، وفي العادة تعيق أمراض الكبد قدرة هذا الضوء عن القيام بالتفاعلات التي تحدث داخل خلايا الكبد . ويتضمن علاج مرض الكبد دائماً التحكم في التغذية ، لأنه بهذه الطريقة يمكن إنقاذه كثرة العمل التي تقوم بها الكبد ، والتي بها تفرز الصفراء ، وبذلك تتحسن حالة المريض .

# اضطرابات الكبد والمرارة



## حصى المرارة

حصى المرارة Gall Stones عبارة عن أجسام صلبة تتكون في الحويصلة المرارية Gall Bladder . وهي تتراوح في الحجم ما بين جزيئات ضئيلة لا تزيد على حبات الرمل ، إلى حجارة في حجم عين الجمل . وهي تتكون عادة من خليط من الكوليسترول Cholesterol ، والبيبرولين ، وكرbones الكالسيوم ، ومع ذلك فإن الحصى « النقية » التي تتكون من نوع واحد فقط من هذه المواد ، ليست مجهلة . وفي العادة لا يسمى روبيه حصى المرارة في الأشعة ، لأن كثافتها ليست كبيرة بالدرجة التي تكفي لتمييزها من الأنسجة المخواضة . ومع ذلك فإنه من المعken أن نخمن أن حصى في المريض



- ① - مجموعة ممتازة من حصى المرارة ، في أشكال ، وأحجام ، وألوان مختلفة .
- ② - صورة أشعة توضح وجود خمس حصوات بالمرارة تسكن في المرارة .
- ③ - مرارة مليئة بحصى ، وقد أزيلت المرارة من المريض بعملية جراحية .
- ④ - نفس المرارة بعد ترشيحها ، ليظهر وجود حصوات عديدة .



الطحال . وهي في العادة تحمل بواسطة الدم من الطحال إلى الكبد ، حيث تأخذها خلايا الكبد وتفرزها في صورة الصفراء ( السائل الصفراء ) ، وير هذا السائل بعد ذلك إلى أسفل في القناة الكبدية والمرارة ، حيث يتم تركيز السائل الصفراء .

وعندما تتبطن المرارة وتطرد الصفراء في الإثنى عشر ، فإن البيبرولين يمتزج بالطعام ، ويتحول معظمها إلى الصبغة البنية اللون المسماة ستروكوبيلين ( الصفراء البرازية ) ، التي تكسب البراز لونه . وتحتاج بعض صبغة ستروكوبيلين وتعاد إلى الكبد ، حيث تتحول ثانية إلى بيبرولين .



( كبد نعل حداء الكرة ) ، ذلك لأن سطحها يشبه قليل التوأم الموجودة على نعل حداء رياضة الكرة .

إن السبب الحقيقي لهذا النوع من التليف ليس معروفا في العالم - ما عدا مصر والصين واليابان - على وجه التحديد . ففي مصر تسبب البهارسيا المعيشية في إحداث تليف الكبد على نطاق واسع في الريف ، كما كان ينتشر نوع آخر من البهارسيا اليابانية في اليابان والصين .

أما في البلدان الغربية ، فقد كان من الواضح أن المرض أكثر انتشارا في الأشخاص الذين يعانون从 الخمر ، وبفترطون في تعاطيها وتناولها .

وهنالك أنواع عديدة أخرى معروفة من تليف الكبد ، ويتميز بعضها بانكماس الكبد ( ضمورها ) ، وببعضها بتورتها ، وهي تسبب بصورة رئيسية بالعدوى المنتشرة إلى أعلى عبر القنوات الصفراء .

ورغم أن تليف الكبد مرض خطير ، إلا أن المصاين به كثيرا ما يعيشون سنوات عديدة ، ذلك لأن الكبد السليم تحوى على خلايا أكثر بكثير من التي يحتاجها الجسم لاستمرار الحياة . ورغم أن كثيرا جدا من الخلايا يحل محل نسيج ليف ، فإن خلايا كافية تبقى تقوم بالعمل .



كية من مادة معتمة للأشعة ( تظهر بلون أبيض في صورة الأشعة ) ، تقوم الكبد بعد ذلك بإفرازها في السائل الصفراء ، وبذلك تمر إلى المرارة . وحيثما تعمل صورة أشعة الحويصلة المرارية ملؤمة بال المادة المعتمة للأشعة ، فإن أي حصى موجود بها يمكن رؤيته بلون أسود على أرضية بيضاء كاللبن ، من هذه المادة التي حقنها .

وكثر من حصى المرارة من النوع « الساكن » ، ولا يسبب أي مضاعفة . أما إذا حاولت حصاة شق طريقها إلى القناة الحويصلية Cystic ، أو القناة الصفراء العامة ، فإن نوبة من المفص الشديد تحدث حينها تحاول عضلات المرارة والقنوات أن تدفعها إلى الإثنى عشر . وعندما تصل الحصوة إلى الإثنى عشر ، يختنق الألم . أما الحصوة التي تلتصق داخل القناة الصفراء العامة ، فإنها تسد مرور الصفراء إلى الإثنى عشر ، ويختجز هذا السائل الصفراء خلف السد في الكبد ، ويدأ في التجمع في الدم . وكلما زاد تركيز الصبغة في الدم ، كلما ظهرت الصفراء في الجلد ، وتبيّن بعد ذلك حتى تتحرك الحصوة من تلقاء نفسها ، أو إلى أن يزيلها جراح بعملية جراحية .

الجهاز الصفراء يوضح الأماكن التي يمكن أن تختفي فيها حصوات المرارة .

# الأمير روپرت



▲ الأمير روپرت ( ١٦١٩ - ١٦٨٢ ) في شبابه

يعتبر الأمير روپرت واحداً من أعظم المغامرين في التاريخ . ونحن اليوم نعرفه كجندي - قائد الفرسان الجريء الذي كان يكتسب كل ما أمامه ، ولكنه كان أكثر من ذلك براحته . فهناك روپرت البحار الذي بدأ في هيئة قرمان مهذب ، ثم انتهى بالإمارة على أسطول بريطاني ضخم . وهناك روپرت الفنان الذي نفذ بعض الأعمال الفنية الجميلة ، وروپرت العالم الذي كان يجري التجارب العلمية في معمله الخاص ، وأخيراً كان هناك روپرت الذي نهض بالإمبراطورية ، وشجع على التخطيط لها ، في سبيل استئثار المزيد من الأراضي الجديدة .

ولد روپرت Rupert عام ١٦١٩ ، وكانت أمّه إليزابيث Elizabeth أميرة بريطانية ، اخت الملك شارل الأول . أما أبوه فكان حاكمًا على ولاية بالاتينات Palatinate الגרמנية . وقد عاصر مولد روپرت نشوب حرب الثلاثين عاماً في أوروبا ، والتي سببها طرد أبوه من مملكته الصغيرة ، وكان أن أمضى روپرت معظم سن طفولته في هولندا .

## الجد - دى

زاول روپرت الجندي في سن مبكرة . فعندما بلغ الثالثة عشرة ، رافق الجيش الهولندي في إحدى الغزوات الصغيرة ، وفي أثناء السنوات السنتين التالية ، وبينما كان يستكمّل تعليمه ، كانت فترات شبابه تخللها بعض العمليات الحربية ، التي أضفت عليها شيئاً من الحيوية . وممّا يمكن من أمر ، فلم يكن مقدراً له أن يلعب دوراً كبيراً في حرب الثلاثين عاماً . وعندما بلغ التاسعة عشرة وقع في الأسر ، ولم يفرج عنه إلا بعد أن قضى ثلاثة سنوات ، وبشرط ألا يعود الاشتراك في الحرب .

إلا أن روپرت لم يكن مقدراً له أن يبقى طويلاً في سلام . ففي العام التالي للإفراج عنه ( ١٦٤٢ ) ، نشب الحرب الأهلية في إنجلترا ، فبادر روپرت بعرض خدماته على عمه

## نهاية الحرب الأهلية

بلغت الحرب مرحلتها النهاية في عام ١٦٤٤ . وقد تمكّن روپرت بمناورة Barre من تحرير يورك York Manoeuvre ، من تحرير يورك York ، التي كانت تحاصرها قوات البر مان ، إلا أن الكارثة حلّت بعد ذلك ، ففي معركة مارستون مور Marston Moor ، واجه روپرت أوليفر كرومويل Oliver Cromwell لأول مرة ، وكان كرومويل قد أضى ثلاثة شهور في تدريب فرقه خاصة من الخيالة ، وقد تفرقت قواته في العدد على قوات روپرت بدرجة كادت تصل إلى الضعف ، ولذلك تمكّن من إلحاق هزيمة شديدة بها . وفي العام التالي ، هزم جيش الملك مرة ثانية في نازبي Naseby ، وسرعان ما وضعت الحرب أوزارها بعد ذلك ، واضطُر روپرت لغادر البلاد .

وهنا بدأ روپرت الكفاح في البحر ، فتمكن من الاستيلاء على بعض السفن ، وخرج بها للسيطرة على السفن الإنجليزية . وقد لاق روپرت نجاحاً ما لفترة من الوقت ، ولكن سفن الأدميرال بليل أخذت تطارده دون هواة ، فاضطر للكف عن نشاطه . ثم توجه إلى ألمانيا ، حيث بقى فيها إلى أن عاد شارل الثاني إلى العرش في عام ١٦٦٠ ، فعاد هو أيضاً إلى إنجلترا ، وهناك أصبح أدميرالاً ، وعضوًا في المجلس الخصوص . وقد اشتَرَّ بعده ذلك في عدة معارك ضد الهولنديين ، الذين كان لهم أسطول قوي في ذلك الوقت ، ولم يخالقه النجاح دائمًا ، وإن كان قد أظهر نشاطه القديم وشجاعته .

وفي أواخر أيامه ، أظهر روپرت اهتمامات عديدة ، فكان يجرِّ بعض تجارب في الكيمياء ، واختبر مادة مفرقة جديدة أشد قوّة ، كما كان فناناً قديراً ، ومن المعتقد أنه كان واحداً من الذين اكتشفوا طريقة التلوين ، المعروفة باسم ميزو- Mezzo-tinting ، كذلك أبدى اهتماماً بالتجارة ، وأصبح مشرفاً على شركة خليج هدسون Hudson's Bay التي كانت قد تكونت حديثاً . وكان روپرت يعتبر واحداً من أشهر لاعبي التنس في إنجلترا . وقليلون هم الذين تمعنوا بخيالهم مثلما تمعن بها روپرت ، وكان كل عمل يقدم عليه ، يوؤده بنشاط بالغ ، وحماس ، ومهارة . كان يتم بكل شيء ، وكانت الحياة بالنسبة له أبعد ما تكون عن الملل .

▼ الأسطول البرياني بقيادة الأمير روپرت ، يشتبك عن قرب مع الأسطول الهولندي .



## كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من ناشر الصحف والأكشاك والمكتبات في كل مدن الدول العربية
  - إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
  - فوج.م.ع: الاشتراكات - إدارة التوزيع - ميق مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
  - في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
  - أرسل حواله بريديه يبلغ ١٦٥ مليون في ج.م.ع وليرة ونصف
  - بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد
- طبع الأهرام بالتجزء

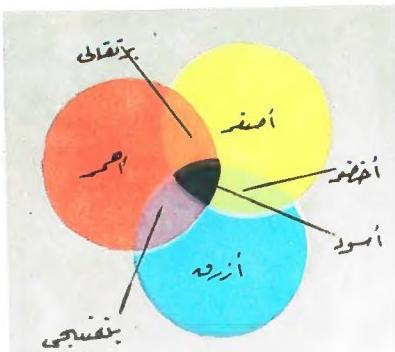
سعر النسخة	ج.م.ع.	ل.ل.	ل.س.	فنس
أبوظبي	٤٠٠	١٠٠	١٠٠	٣٠
ريان	٤	١	١	٣
السعودية	٢	٥	١٥٥	٣٠
عدن	٥	٧	١٢٥	٣٠
شلات	٥	٧	١٢٥	٣٠
السودان	١٥٠	٣٠	٣٠	٣٠
مليما	١٥٠	٣٠	٣٠	٣٠
قرشا	١٥	٣	٣٠	٣٠
درنات	٢	٣	٣٠	٣٠
دناشير	٣	٦	٦٠	٣٠
درهم	٣	٦	٦٠	٣٠

## سينما السينما الملوونة

**السينما سكوب Cinemascope** : وهي طريقة حديثة جداً ، ولو أن اختراعها يرجع إلى أكثر من عشرين سنة ، إذ اختراعها الفرنسي هنري كريتيان Henry Chrétien . وتعتمد هذه الطريقة على استخدام عدسة خاصة تسمى عدسة هيبر جونار Hypergonar ، يمكن بواسطتها أن تسجل على فيلم عادي مقاس ٣٥ مم مناظر أكبر كثيراً من المناظر التي تصور بالمرئي العادي : والصور هنا تكون غير متقطمة ، لأنها تكون مضغوطه ومتقاربة .



وفي أثناء عرض الفيلم ، تقوم عدسة خاصة أخرى بإعادة الشكل الحقيقي للصور ، فظهور على الشاشة بمقاييس كبير جداً بالنسبة لمحال الرؤية الخاص بالعين البشرية ، مما يوحي للناظرة بتأثيرات أكثر واقعية .



باستخدام الألوان الثلاثة الرئيسية ، يمكن الحصول على أي لون آخر الألوان الرئيسية كلها بما فيها اللون الأسود . وتعتمد جميع الخطوات الفنية في السينما الملوونة على هذه القاعدة : فتووضع على الفيلم ثلاث طبقات رقيقة للغاية من محلول فوتوفراف ذي تركيبات كيميائية مختلفة ، إحداهما حمراء ، والثانية صفراء ، والثالثة زرقاء . وعند تحميص الفيلم Development ، يحدث أن المواد الكيميائية السالفة الذكر تكون روابط ملونة . والواقع أن العملية أكثر تعقيداً من ذلك ، ولكن المهم هو أن نعرف أن تسجيل الألوان يتم بتأثيرات ضوئية كيميائية .

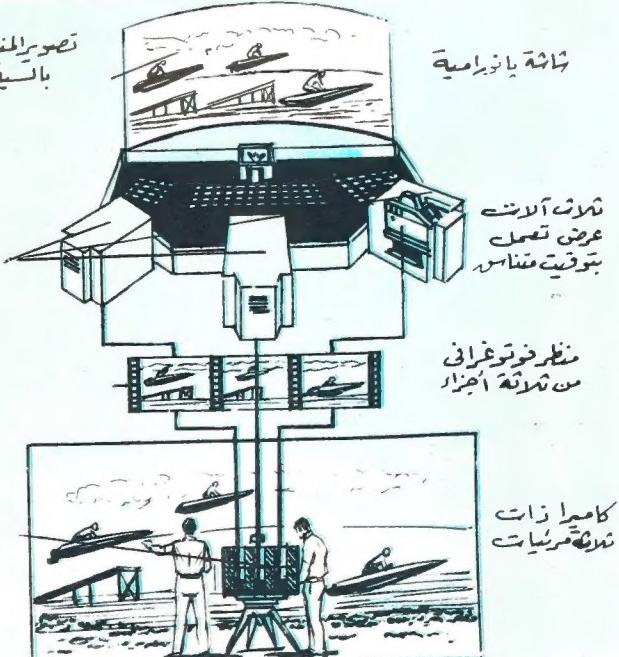
**الاستخدامات الفنية الحديثة في السينما السينيراما Cinerama** : وهي كما يدل عليها اسمها (السينما البانورامية) ، وهي عبارة عن عرض الصور على شاشة بانورامية كبيرة . ويجري تصوير المناظر بوساطة ثلاثة مركبات في اتجاهات متفرعة ، تمكن من تصوير ثلاثة أفلام في وقت واحد . وهذه الأفلام التي تمثل ثلاثة أجزاء من نفس المنظر ، يجري عرضها بواسطة ثلاثة أجهزة عرض على شاشة بانورامية مقوسة ، وأكبر كثيراً من الشاشة العادية . وبهذه الطريقة يشعر الناظرة بأنهم موجودون في وسط المنظر المعروض ومشتركون فيه .

في أسفل : تصوير المناظر

في أعلى : عرض على الشاشة للصور الناتجة من التصوير

تصوير المناظر والعرض  
بالسينيراما

شاشة بانورامية

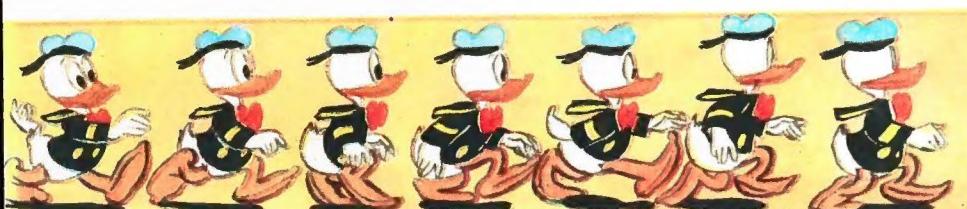


## الرسوم المتحركة

### فوتوغرام لفيلم مأخوذ بالسينما سكوب

إن هذا النوع من المناظر الذي يحبه الأطفال كثيراً ، وكذلك يحبه ذووهم ، ليس أقل غوضاً من الناحية الفنية . ولكن هذا الغموض لا يليث أن يتكشف عندما نتأمل في تأثير الصور على حدة العين . إننا نعرف أن انطباعات الحركة التي نشاهدها في الأفلام ترجع إلى ذلك التأثير . ونظرية الرسوم المتحركة ترتكز على هذه الظاهرة .

إن المناظر المطلوب عرضها ، يجري تفكيرها إلى مختلف أجزائها الحركية ثم ترسم . وسنشرح فيما يلى على سبيل المثال الخطوات التي تتبع في تصوير الطريقة التي يتحرك بها دونالد Donald (من شخصيات ميكى ماوس ) . فهو معامل الأستوديوهات ، يقوم الرسامون وإخصائيو الحركة بإعداد مئات من الرسوم المشابهة للرسم أدنى . وهذه الصور تشبه الفوتوغرامات التي يتم الحصول عليها بتثبيت الصور الحقيقية ، وهي تمثل المراحل المتتابعة لحركة دونالد . ثم يجري تصوير هذه الرسوم على فيلم



المراحل المتتابعة لحركة في جزء من الرسوم المتحركة .

وتعرض ، فولد الإحساس بالحركة . ولكي نولد هذا الإحساس في خطوة واحدة من الخطوات التي يخطوها دونالد ، يجب عمل عشرين رسماً . وهنا يسهل علينا أن نتصور عدد الرسوم اللازمة لقصة كاملة ، فهي تصل إلى عدة آلاف .

## في العدد القادم

## في هذا العدد

- كاتب الرقيب.
- الأسطول الروماني.
- الدستار وصف عام.
- حلبة سباق السيارات.
- الإسكندر.
- الأرث.
- سقوط نابليون.
- اضطرابات ألمانيا.
- الأمير روبرت.

نحصل بذلك على مجموعة من الصور إذا قلنا بعرضها بسرعة عادية ( ١٦ صورة في الثانية ) ، أمكننا أن نراقب في بعض دقائق ظاهرة طبيعية يستغرق إتمامها عدة ساعات .

**الحركات السريعة :** وهنا تصبح المشكلة أكثر تعقيدا . فإن طلقة المسدس تنطلق بسرعة تتراوح بين ٦٠٠ و ٧٠٠ متر في الثانية ، كما أن العين البشرية لا تستطيع رؤيتها . فهذه الحركة لا يمكن ملاحظتها ، إلا إذا تمكننا من متابعة القذيفة أثناء تحركها ، وهو ما لا يمكن تحقيقه إلا إذا صورنا مسار القذيفة الواقع بضعة آلاف من الصور في الثانية . إلا أن الفيلم لا يمكن تحريره بحيث يتوقف عدة آلاف من المرات في الثانية ، ولذا نستخدم لهذا الغرض أجهزة خاصة تقوم بالإضافة يومضات عديدة وسريعة لدرجة أن الفيلم لا يتوقف . ويمكن الحصول على هذه النتيجة عن طريق تفريغات كهربائية ، كل منها يستغرق جزءاً من مليون جزء من الثانية .

فوتجرام لرخصة وهي تخترق لوحـا

## السينما التعلـيمـية

يطرد الآن استخدام السينما في الأغراض التعليمية ( التربية ) . فباستخدام الأفلام القصيرة ( ذات مدة عرض قصيرة ) التسجيلية ، يمكن أن نقدم للطلبة مواد علمية ، وتاريخية ، وجغرافية ، بطريقة سلية تسترعى الاهتمام . والسينما تمكن من إعادة عرض حياة الأقدمين ، وتقلنا في رحلات بعيدة ، أو تصحبنا إلى مجالات العلمية الطبيعية .

## الأخبار المتنوعة والتعليقـات

تعبر السينما وسيلة لا يمكن مقارنتها بغيرها من وسائل الآباء . فالملاسلون الصحفيون الذين يقفون دائماً بالمرصاد لاستقاء الآباء ، يبيّنون للجمهور فرص الوقوف دون تأخيره على الأخبار المختلفة والكوارث وغيرها . وفي أثناء الحرب ، كثيراً ما نجد هؤلاء المراسلين في الخطوط الأمامية ، وقد حملوا آلات تصويرهم الأنيمة ، وأحياناً يدفعون حياتهم ثمناً لمتطلبات هذه المهنة الشاقة المليئة بالمخاطر . ونادرًا ما يفكرون الجمهور أو يدرك مدى الخطأ الذي يواجهها المصورون في سبيل تصوير بضعة أميال من الأفلام .

## في العدد القادم

- إقليدس .
- أدوات الحرب عند الرومان .
- المائيا : من الناحية الطبيعية .
- زهور على جانب الطريق .
- جيروتو .
- أدميرال لوردنسوـن .
- العـهـازـ الـيمـقاـوىـ .
- العـلـيـةـ يـنـتـ المـهـدىـ .

## سينما

### الخدع السينمائية

يحتاج كل فيلم إلى قدر كبير من الخدع . فإننا عندما نشاهد سيارة تهوي بسائقها في هوة عميقه ، فإن الحوادث الحقيقية تجري في الواقع بطريقة مختلفة تماماً : فإن المنظر يجري تصويره إلى اللحظة التي تصل فيها السيارة إلى حافة الهاوية ، ثم يتوقف كل شيء ، وينزل السائق



خدعة سينمائية مثل سقوط سيارة في هاوية ، وإلى يسار خدع أخرى من السيارة ، وتوضع في مكانه دمية تشبه شكلها وحجمها ، ثم تدفع السيارة إلى الهاوية في نفس اللحظة التي يعود فيها المصورون إلى استئناف تصوير المنظر . أما فترة التوقف هذه فلن تظهر أثناء العرض . هذا ولن نتمكن من أن نصف هنا كل أنواع الخدع التي تتبع للإيهام بالحقيقة ، ولكننا نكتفي بأن نذكر بأن البوادر التي تفرق أو تشتعل فيها النيران ، ليست إلا هيكل مصغر تطفو فوق سطح حوض ماء ، وأن القطارات التي تخرج عن القضبان أو تتصادم ، لا يزيد ارتفاعها على عشرة سنتيمترات ، وأن العمارـاتـ التي تـتحـرـقـ أو تـنـجـرـ يمكن وضعـهاـ فيـ حـقـيـقـيـةـ ، وأن المـزـاتـ الأـرـضـيـةـ التي تـهـدـمـ بيـوتـاـ لاـ يـزـيدـ اـرـفـاعـهاـ عـلـىـ نـصـفـ مـتـرـ . أما المـواـصـفـ فـتـمـثـلـ كلـهـاـ دـاخـلـ الأـسـتـوـدـيوـ ، وـالـأـمـطـارـ الغـزـيرـ يـخـلـقـونـهاـ بـوـاسـاطـةـ خـرـطـومـ الـحـرـقـ ، كـمـاـ أنـ بـعـضـ المـوـادـ الـتـيـ تـنـفـتـ فـيـ الـمـوـاءـ تـعـودـ سـاقـطـةـ إـلـىـ الـأـرـضـ فـيـ شـكـلـ نـدـفـ منـ الثـلـجـ . وإذا ما أـدـبـ مـرـكـ مـرـوـحةـ قـوـيـةـ ، فإـنـهـ يـوـلدـ تـيـارـاـ هـوـائـيـاـ يـكـفـ لـإـعـطـاءـ صـورـةـ العـاصـفـةـ .



هـذاـ ، وـعـنـدـماـ يـكـونـ مـنـ الـمـسـتـحـيلـ تـمـاماـ إـلـحـالـ دـمـيـةـ محلـ المـمـثـلـ لـتـصـوـيرـ منـظـرـ صـعـبـ ، فـإـنـهـ يـلـجـأـونـ إـلـىـ «ـ الـبـدـيـلـ »ـ ، وـهـوـ شـخـصـ يـشـهـ المـمـثـلـ شـكـلاـ ، وـلـكـنهـ ذـوـ مـهـارـةـ وـجـرـأـةـ ، وـبـدـونـ أـنـ يـتـعـرـضـ لـأـخـطـارـ مـحـقـقـةـ ، يـعـكـهـ أـنـ يـقـفـزـ مـنـ سـيـارـةـ تـسـيرـ بـسـرـعـةـ ، أـوـ مـنـ فـوـقـ صـهـوـةـ جـوـادـ رـامـعـ ، أـوـ يـبـقـيـ مـعـلـقاـ مـنـ إـفـرـيـزـ أـحـدـ الـمـبـانـيـ العـالـيـةـ ، أـوـ يـقـفـزـ مـنـ اـرـفـاعـ عـشـرـيـنـ مـتـراـ مـثـلاـ .

### المؤشرات الخاصة للسينما

إن السينما ليست مجرد وسيلة ترفية أو فن تشكيلي ، بل إن لها غرضاً آخر بالأهمية ؛ وإن كان يجهله الجمهور ، ذلك هو البحث العلمي . Scientific Research . فالسينما هي أعظم الوسائل فاعلية في دراسة الحركة بكافة أشكالها . الواقع أن أعيننا تستطيع أن تتبع الحركات ذات السرعة المحددة ، ولكن في حالة الحركة البطيئة جداً ( مثل حركة تفتح الزهور ) أو السرعة جداً ( مثل مسار قذيفة نارية ) ، فإن السينما وحدها هي التي تستطيع متابعتها .

**الحركات شديدة البطء :** إن الزهرة عادة تستغرق عدة ساعات لكي تفتح ، حتى لو فرضاً أن الشخص ، الذي يريد مراقبة هذا التفتح لديه الصبر الكافي ، والوقت اللازم لإتمام هذه المراقبة ، فإن حركة نمو النبات من البطل للدرجة لا يمكن متابعتها بالنظر . فإذا أمكن لجهاز التصوير أن يصور النبات كل نصف ساعة مثلاً ، فإننا

